CUSHMAN™

# Owner's Guide
# Manual do utilizador

ELECTRIC POWERED VEHICLE / VEÍCULO ELÉTRICO

# 628570-PT

ISSUED OCTOBER 2012
EMITIDO EM OUTUBRO DE 2012

REVISED NOVEMBER 2012
REVISTO EM NOVEMBRO DE 2012

# WELCOME

Thank you for purchasing this vehicle. Before driving the vehicle, we ask you to spend some time reading this Owner's Guide. This guide contains the information that will assist you in maintaining this highly reliable vehicle. Some illustrations may show items that are optional for your vehicle. This guide covers the operation of several vehicles; therefore, some illustrations may not represent your vehicle. Physical differences in controls will be illustrated.

Most of the service procedures in this guide can be accomplished using common, automotive hand tools. Contact your service representative on servicing the vehicle in accordance with the Periodic Service Schedule.

Repair or replacement parts are available through your CUSHMAN retailer or Genuine CUSHMAN Service Parts.

**The following information is needed when contacting CUSHMAN concerning service or parts for your vehicle:**

**Vehicle Model** _____

**VIN or Serial Number** _____

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# OWNER'S GUIDE
# ELECTRIC POWERED VEHICLE

## STOCK CHASER

## STARTING MODEL YEAR 2013

**Never modify the vehicle in any way that will alter the weight distribution of the vehicle, decrease its stability or increase the speed beyond the factory specifications. Such modifications can cause serious personal injury or death. E-Z-GO Division of Textron Inc. prohibits and disclaims responsibility for any such modifications or any other alteration which would adversely affect the safety of the vehicle.**

**E-Z-GO Division of Textron Inc. reserves the right to incorporate engineering and design changes to products in this manual, without obligation to include these changes on units sold previously.**

**The information contained in this manual may be revised periodically by E-Z-GO, and therefore is subject to change without notice.**

**E-Z-GO DISCLAIMS LIABILITY FOR ERRORS IN THIS MANUAL, and SPECIFICALLY DISCLAIMS LIABILITY FOR INCIDENTAL AND CONSEQUENTIAL DAMAGES resulting from the use of the information and materials in this Manual.**

**These are the original instructions as defined by 2006/42/EC.**

**TO CONTACT US**

**CUSHMAN**
**1451 Marvin Griffin Road.**
**Augusta, Georgia, 30906-3852**
**USA**

**E-mail: Cushmancomm@textron.com**

**North America:**
**Technical Assistance & Warranty PHONE: 1-800-774-3946 FAX: 1-800-448-8124**
**Service Parts PHONE: 1-888-438-3946 FAX: 1-800-752-6175**
**International:**
**PHONE: 001-706-798-4311 FAX: 001-706-771-4609**

# FOREWORD

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

**The use of non-Original Equipment Manufacturer (OEM) approved parts may void the warranty.**

**Failure to properly maintain batteries may void the warranty. Refer to the battery manual for instructions on the proper maintenance and care of the batteries.**

## BATTERY PROLONGED STORAGE

**All batteries will self-discharge over time. The rate of self-discharge varies depending on the ambient temperature, the age and condition of the batteries.**

**A fully charged battery will not freeze in winter temperatures unless the temperature falls below -75°F (- 60°C).**

**For winter storage, the batteries must be clean, fully charged and disconnected from any source of electrical drain.**

**The battery charger may be left connected to the vehicle to maintain a full charge on the batteries, provided the charger is plugged into an active electrical source. If power to the electrical source is disconnected or interrupted the battery charger will continue to check the charge on the battery pack, this will draw power from the battery pack and eventually drain the batteries if power is not restored in a timely manner.**

**As with all electric vehicles, the batteries must be checked and recharged as required or at a minimum of 30 day intervals.**

**Remember to check and maintain the proper fluid level in all battery cells during the storage period; proper fluid level is required for maximum battery performance.**

## BATTERY DISPOSAL

**Lead-acid batteries are recyclable. Return whole scrap batteries to distributor, manufacturer or lead smelter for recycling. For neutralized spills, place residue in acid-resistant containers with absorbent material, sand or earth and dispose of in accordance with local, state and federal regulations for acid and lead compounds. Contact local and/or state environmental officials regarding disposal information.**

# TABLE OF CONTENTS

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| SAFETY | 1-1 |
| GENERAL SPECIFICATIONS | 2-1 |
| INTRODUCTION | 3-1 |
| OPERATING PROCEDURES | 4-1 |
| MAINTENANCE | 5-1 |
| DELTA-Q CHARGER INSTRUCTIONS | APPENDIX A-1 |
| DELCARATION OF CONFORMITY | APPENDIX B-1 |

# TABLE OF CONTENTS

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## Notes:

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*




| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| GENERAL | 1-2 |
| NOTICES, CAUTIONS, WARNINGS, AND DANGERS | 1-2 |
| GENERAL OPERATION | 1-4 |
| MAINTENANCE | 1-5 |
| VENTILATION | 1-6 |
| LABELS AND PICTOGRAMS | 1-7 |

## GENERAL

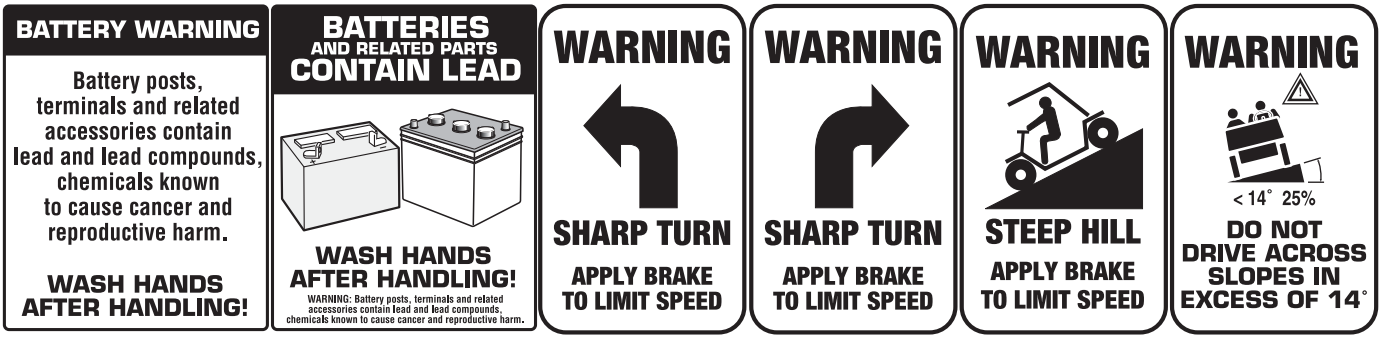
For any questions on material contained in this manual, contact an authorized representative for clarification.

Read all labels located on the vehicle. Always replace any damaged or missing labels.

On steep hills it is possible for vehicles to coast at greater speeds. To prevent loss of vehicle control and possible serious injury, speeds should be limited to no more than the maximum speed on level ground. See GENERAL SPECIFICATIONS. Limit speed by applying the service brake.

Catastrophic damage to the drivetrain components due to excessive speed may result from driving the vehicle above specified speed. Damage caused by excessive speed may cause a loss of vehicle control, is costly, is considered abuse and will not be covered under warranty.

Use extra caution when towing the vehicle. Do not tow a single vehicle at speeds in excess of 12 mph (19 kph). If the vehicle is to be used in a commercial environment, signs similar to the ones illustrated should be used to warn of situations that could result in an unsafe condition.


BATTERY WARNING
Battery posts, terminals and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to cause cancer and reproductive harm.
WASH HANDS AFTER HANDLING!
BATTERIES AND RELATED PARTS CONTAIN LEAD
WASH HANDS AFTER HANDLING!
WARNING: Battery posts, terminals and related accessories contain lead and lead compounds, chemicals known to cause cancer and reproductive harm.
WARNING
SHARP TURN
APPLY BRAKE TO LIMIT SPEED
WARNING
SHARP TURN
APPLY BRAKE TO LIMIT SPEED
WARNING
STEEP HILL
APPLY BRAKE TO LIMIT SPEED
WARNING
< 14° 25%
DO NOT DRIVE ACROSS SLOPES IN EXCESS OF 14°

## NOTICES, CAUTIONS, WARNINGS, AND DANGERS

Throughout this guide **NOTICE, CAUTION, WARNING,** and **DANGER** will be used. Please observe these **NOTICES, CAUTIONS, WARNINGS,** and **DANGERS;** be aware that servicing a vehicle requires mechanical skill and a regard for conditions that could be hazardous. Improper service or repair may damage the vehicle or render it unsafe.

***NOTICE***

Address practices not related to personal injury.

**⚠ CAUTION**

*Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.*

**⚠ WARNING**

*Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.*

**⚠ DANGER**

***Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.***

This manual has been designed to assist in maintaining the vehicle in accordance with procedures developed by the manufacturer. Adherence to these procedures and troubleshooting tips will ensure the best possible service from the product. To reduce the chance of personal injury or property damage, the following must be carefully observed:

**⚠ CAUTION**

*Certain replacement parts can be used independently and/or in combination with other accessories to modify an E-Z-GO-manufactured vehicle to permit the vehicle to operate at or in excess of 20 mph. When an E-Z-GO-manufac-*

*tured vehicle is modified an any way by the Distributor, Dealer or customer to operate at or in excess of 20mph, UNDER FEDERAL LAW the modified product will be a Low Speed Vehicle (LSV) subject to the strictures and requirements of Federal Motor Vehicle Safety Standard 571.500. In these instances, pursuant to Federal law the Distributor or Dealer MUST equip the product with headlights, rear lights, turn signals, seat belts, top, horn and all other modifications for LSV's mandated in FMVSS 571.500, and affix a Vehicle Identification Number to the product in accordance with the requirements of FMVSS 571.565. Pursuant to FMVSS 571.500, and in accordance with the State laws applicable in the places of sale and use of the product, the Distributor, Dealer or customer modifying the vehicle also will be the Final Vehicle Manufacturer for the LSV, and required to title or register the vehicle as mandated by State law.*

E-Z-GO will NOT approve Distributor, Dealer or customer modifications converting E-Z-GO products into LSV's.

The Company recommends that all E-Z-GO products sold as personal transportation vehicles BE OPERATED ONLY BY PERSONS WITH VALID DRIVERS LICENSES, AND IN ACCORDANCE WITH APPLICABLE STATE REQUIREMENTS. This restriction is important to the SAFE USE AND OPERATION of the product.

All customers should adhere to this SAFETY RESTRICTION, in connection with the use of all E-Z-GO products, new and used, the Distributor or Dealer has reason to believe may be operated in personal transportation applications.

Information on FMVSS 571.500 can be obtained at Title 49 of the Code of Federal Regulations, section 571.500, or through the Internet at the web site for the U.S. Department of Transportation - at Dockets and Regulation, then to Title 49 of the Code of Federal Regulations (Transportation).

All vehicles can be used for a variety of tasks beyond the original intended use of the vehicle; therefore, it is impossible to anticipate and warn against every possible combination of circumstances that may occur. No warning can take replace good common sense and prudent driving practices.

Good common sense and prudent driving practices do more to prevent accidents and injury than all of the warnings and instructions combined. E-Z-GO strongly suggests that all users and maintenance personnel read this entire manual paying particular attention to the CAUTIONS, WARNINGS and DANGERS contained therein.

If you have any questions regarding this vehicle, contact your E-Z-GO/CUSHMAN dealer or write to the address on the back cover of this publication, Attention: Customer Care Department.

E-Z-GO reserves the right to make design changes without obligation to make these changes on units previously sold. The information contained in this manual is subject to change without notice.

E-Z-GO IS NOT LIABLE FOR ERRORS IN THIS MANUAL. E-Z-GO IS NOT LIABLE FOR INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES THAT RESULT FROM THE USE OF THE MATERIAL IN THIS MANUAL.

This vehicle conforms to the current applicable standard(s) for safety and performance requirements.

These vehicles are designed and manufactured for off-road use. They DO NOT conform to Federal Motor Vehicle Safety Standards of the United States of America (USA) and are not equipped for operation on public streets. Some communities may permit these vehicles to be operated on their streets on a limited basis and in accordance with local ordinances.

With electric powered vehicles, be sure that all electrical accessories are grounded directly to the battery (-) post. **Never use the chassis or body as a ground connection.**

Refer to GENERAL SPECIFICATIONS for vehicle seating capacity.

## ⚠ WARNING

*Never modify the vehicle in any way that will alter the weight distribution of the vehicle, decrease its stability, or increase the speed or extend the stopping distance beyond the factory specification. Such modifications can result in serious personal injury or death.*

Do not make any such modifications or changes. E-Z-GO prohibits and disclaims responsibility for all such modifications or and alterations which would adversely affect the safety of the vehicle.

Some models may be certified as a Type E or Type EE vehicle from the factory, any modification to one of these vehicles may void the certification.

Vehicles that are capable of higher speeds must limit their speed to no more than the speed of other vehicles when used in a golf course environment. Additionally, speed should be further moderated by the environmental conditions, terrain and common sense.

Operation of the vehicle is limited to persons above the height of 59 inches (150 cm).

1

## GENERAL OPERATION

*Read the following warnings before attempting to operate the vehicle.*

**⚠ WARNING**

*To prevent personal injury or death, observe the following:*

*When vehicle is to be left unattended, turn key to OFF position AND REMOVE KEY.*

*Drive vehicle only as fast as terrain and safety considerations allow. Consider the terrain and traffic conditions. Consider environmental factors which affect the terrain and the ability to control the vehicle.*

*Avoid driving fast downhill. Sudden stops or change of direction may result in a loss of control. Use brake to control speed when traveling down an incline.*

*Use extra care and reduced speed when driving in poor conditions or on poor surfaces.*

*Stay in designated areas where provided and avoid steep slopes.*

*Keep feet, legs, hands, and arms inside vehicle at all times.*

*Avoid extremely rough terrain.*

*Check area behind the vehicle before operating in reverse.*

*Make sure the direction selector is in correct position before depressing the accelerator pedal.*

*Slow down before and during turns.*

*Always bring vehicle to a complete stop before shifting the direction selector.*

*See GENERAL SPECIFICATIONS for vehicle load and seating capacity.*

**NOTICE**

Read the following text and warnings before attempting to service vehicle.

In any product, components may eventually fail to perform properly as the result of normal use, age, wear, or abuse.

It is impossible to anticipate all possible component failures or the manner in which each component may fail.

A vehicle requiring repair is no longer functioning as designed and therefore could be potentially hazardous. Therefore, use extreme care when working on any vehicle. When diagnosing, removing, or replacing any components that are not operating correctly, take time to consider the safety of yourself and others around you.

Some components are heavy, spring-loaded, highly corrosive, explosive, may produce high amperage, or reach high temperatures. Exposure to battery acid and hydrogen gas could result in serious bodily injury. Be careful to protect hands, face, feet, and body from injury.

Always use the appropriate tools listed in the tool list and wear approved safety equipment.

**⚠ WARNING**

*Before working on the vehicle, remove all jewelry.*

*Be sure no loose clothing or hair can contact moving parts.*

*Use care not to touch hot objects.*

*Wear eye protection when working on or around the vehicle. In particular, use care when working around batteries, using solvents or compressed air.*

*Hydrogen gas is formed when charging batteries. Do not charge batteries without adequate ventilation.*

*Do not permit open flame or anyone to smoke in an area that is being used for charging batteries.*

*Do not charge the vehicle batteries in a hazardous location or atmosphere. Refer to NFPA 505 for definitions of hazardous and non-hazardous locations.*

**ALWAYS:**

- use the vehicle in a responsible manner and maintain the vehicle in safe operating condition
- read and observe all warnings and operation instruction labels affixed to the vehicle
- follow all safety rules established in the area where the vehicle is being operated
- leave the vehicle when there is a risk of lightning.
- reduce speed to compensate for poor terrain or conditions
- apply service brake to control speed on steep grades
- maintain adequate distance between vehicles
- reduce speed in wet areas
- use extreme caution when approaching sharp or blind turns
- use extreme caution when driving over loose terrain
- use extreme caution in areas where pedestrians are present

## MAINTENANCE

**ALWAYS:**

- replace damaged or missing warning, caution or information labels
- maintain the vehicle in accordance with the manufacturer's periodic service schedule
- ensure that repairs are performed by trained and qualified personnel
- follow the manufacturer's maintenance procedures
- insulate any tools used within the battery area in order to prevent sparks or battery explosion
- check the polarity of each battery terminal and be sure to rewire the batteries correctly
- use specified replacement parts, NEVER use replacement parts of lesser quality
- use recommended tools
- determine that tools and procedures not specifically recommended by the manufacturer will not compromise the safety of personnel nor jeopardize the safe operation of the vehicle
- support the vehicle using wheel chocks and jack stands, NEVER get under a vehicle that is supported by a jack, lift the vehicle in accordance with the manufacturer's instructions
- maintain the vehicle in an area away from exposed flame or persons who are smoking
- be aware that a vehicle that is not performing as designed is a potential hazard and must not be operated
- test drive the vehicle after any repairs or maintenance in a safe area that is free of both vehicular and pedestrian traffic
- keep complete records of the maintenance history of the vehicle

1

# VENTILATION

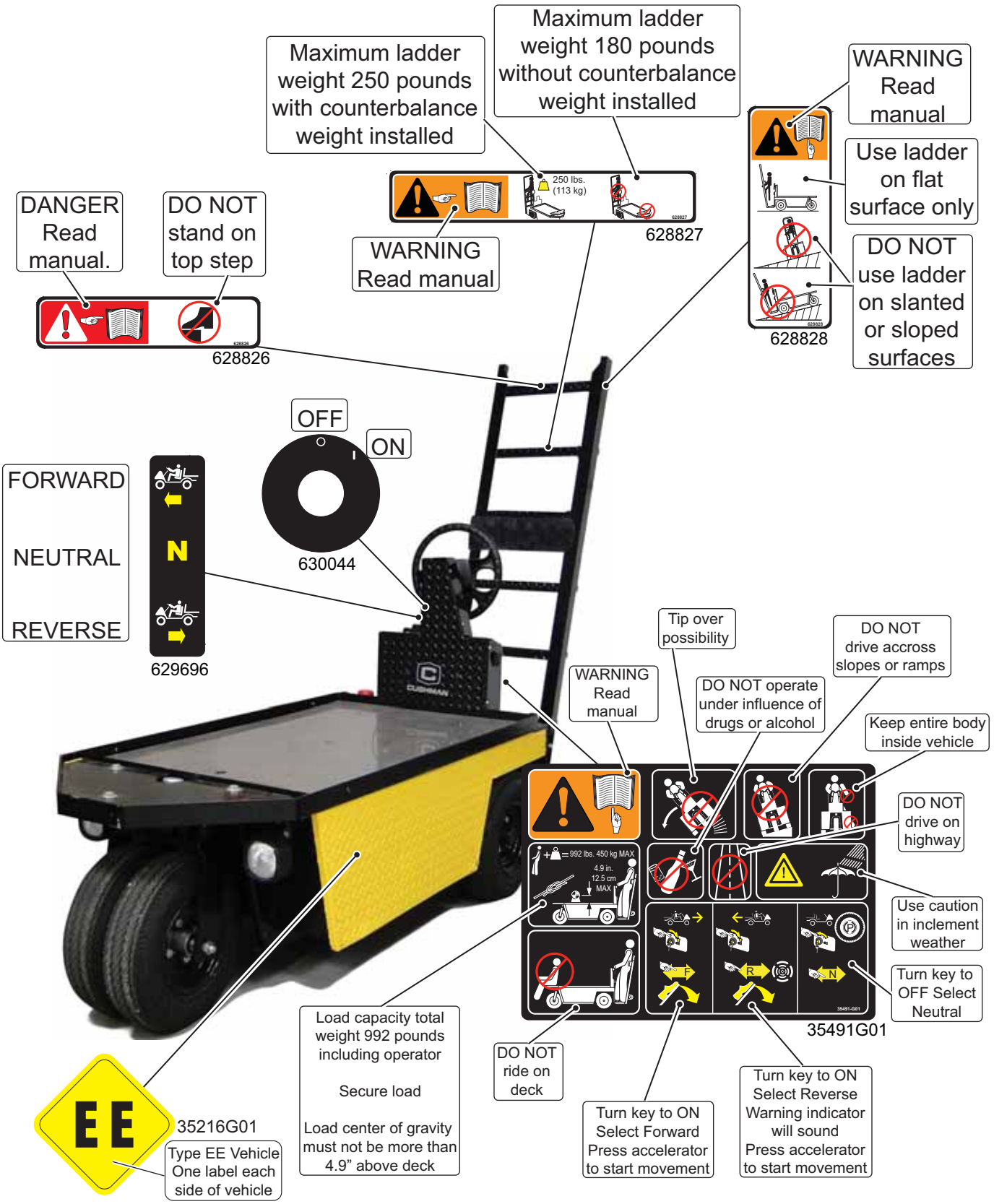
**ALWAYS:**

- charge the vehicle in a well-ventilated, non-hazardous area
- charge in an area free of flammable liquids and items
- charge a vehicle in an area that is free from flame or spark, pay particular attention to natural gas or propane water heaters and furnaces
- use a dedicated 15-amp circuit for each battery charger, DO NOT permit other appliances to be plugged into the receptacle when the charger is in operation
- operate the charger in accordance with manufacturers recommendations or applicable electrical code

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*



# LABELS AND PICTOGRAMS


Maximum ladder weight 250 pounds with counterbalance weight installed
Maximum ladder weight 180 pounds without counterbalance weight installed
WARNING Read manual
Use ladder on flat surface only
DO NOT use ladder on slanted or sloped surfaces
628828
250 lbs. (113 kg)
628827
WARNING Read manual
DANGER Read manual.
DO NOT stand on top step
628826
OFF
ON
630044
FORWARD
NEUTRAL
REVERSE
N
629696
Tip over possibility
DO NOT drive accross slopes or ramps
WARNING Read manual
DO NOT operate under influence of drugs or alcohol
Keep entire body inside vehicle
DO NOT drive on highway
992 lbs. 450 kg MAX
4.9 in. 12.5 cm MAX
Use caution in inclement weather
Turn key to OFF Select Neutral
35491G01
Load capacity total weight 992 pounds including operator
Secure load
Load center of gravity must not be more than 4.9” above deck
DO NOT ride on deck
Turn key to ON Select Forward Press accelerator to start movement
Turn key to ON Select Reverse Warning indicator will sound Press accelerator to start movement
EE
35216G01
Type EE Vehicle One label each side of vehicle

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

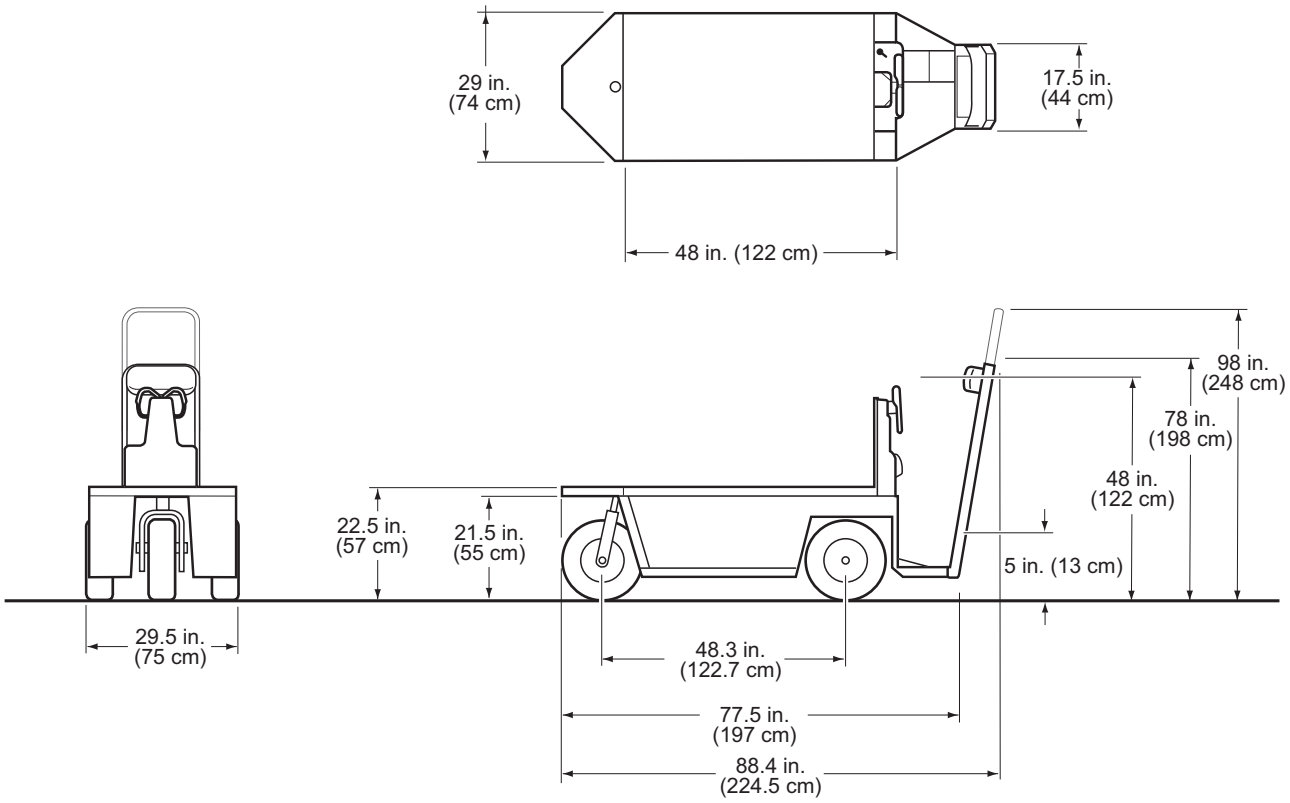
1

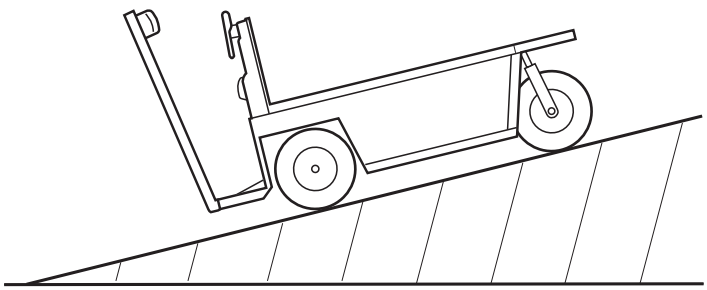
# Notes:

# GENERAL SPECIFICATIONS

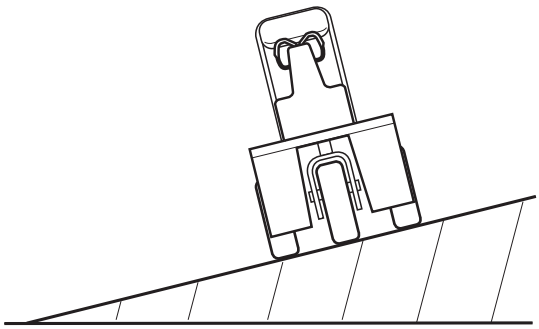
*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| VEHICLE DIMENSIONS | 2-2 |
| VEHICLE RAMP, SIDE SLOPE and TURNING DIAMETER | 2- 3 |
| VEHICLE SPECIFICATIONS | 2-4 |



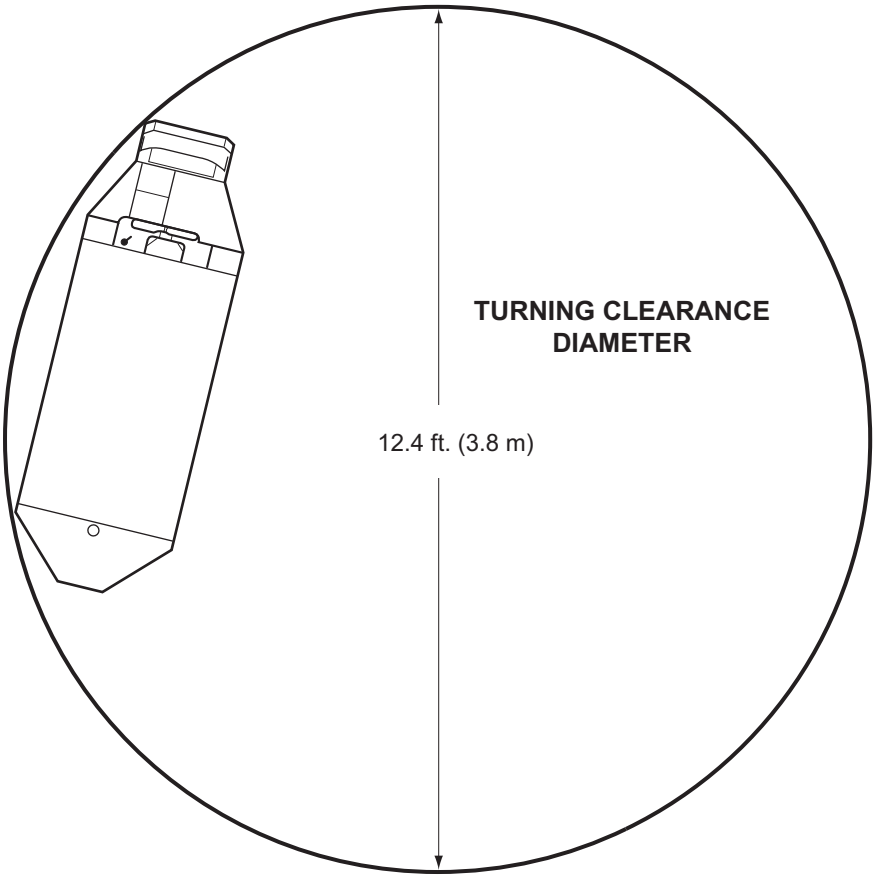
RECOMMENDED MAXIMUM RAMP GRADE
25% or 14° MAXIMUM

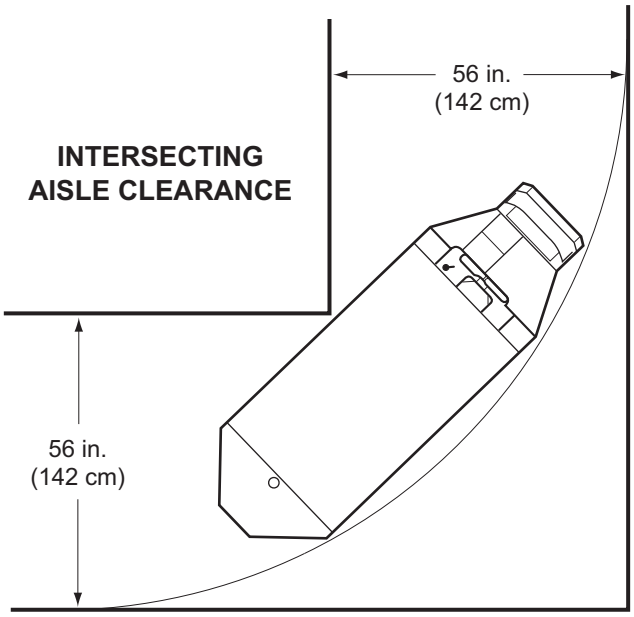


RECOMMENDED MAXIMUM SIDE TILT
25% or 14° MAXIMUM

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*





CUSHMAN

**MODEL: STOCK CHASER**
**TYPE: 3 WHEEL ELECTRIC POWERED PARTS PICKER**
**MODEL YEAR: 2013**
**Part No:. 628521**

## PRODUCT SPECIFICATION

### CONFIGURATION HIGHLIGHTS

**Speed Control:** Solid State 275 amp controller. Potentiometer throttle sensor

- Dash mounted direction selector switch (Forward-Neutral-Reverse)
- Four, Six Volt Deep Cycle

**Battery Charger:** 24 Volt On-Board. Fully line compensating. Underwriters Laboratories (U.L.) Recognized, and CE Marked

- Input: 100 – 240 Volt, 50/60 Hz, 12/6A
- Output: 24 Volt, 25A, 20A@100V

| | |
|---|---|
| **Motor:** | 24 Volt DC series wound, brazed armature, solid copper armature. 8.94 hp (6.67 kW) @ 1490 rpm |
| **Drive Train:** | Direct motor shaft connected to transaxle pinion shaft |
| **Electrical System:** | 24 Volt DC, four, 6 volt deep cycle batteries (115 minute minimum, 225 amp-hour @ 20 hr. discharge rate) |
| **Transaxle:** | Differential with helical gears |
| **Brakes:** | Dual rear wheel mechanical drum brakes. Automatic park brake |
| **Convenience:** | 4 & 6 rung ladders available |
| **Towing Capacity:** | Normal Draw Bar Pull 60 lb (27.2 kg). Maximum Draw Bar Pull 715 lb (324 kg) |

## PRODUCT OVERVIEW

| Dimensions | |
|---|---|
| Overall Length | 88.4 in (225 cm) |
| Overall Width | 29.5 in (75 cm) |
| Overall Height (No Ladder) | 48.0 in (122 cm) |
| Overall Height (4 Step Ladder) | 78.0 in (198 cm) |
| Overall Height (6 Step Ladder) | 97.0 in (246 cm) |
| Wheel Base | 48.3 in (123 cm) |
| Front Wheel Track | N/A |
| Rear Wheel Track | 24.75 in (63 cm) |
| Gnd Clearance @ Differential | 4.0 in (10 cm) |
| Cargo Deck Width | 29.0 in (74 cm) |
| Cargo Deck Length | 48.0 in (122 cm) |
| Cargo Deck Material | Plywood |

| Vehicle Power | |
|---|---|
| Power Source | 24 Volts DC |
| Motor Type | Series Wound |
| Max. Horsepower (kW) | 8.94 hp (6.67 kW) @ 1490 rpm |
| Electrical System | 24 Volt |
| Batteries (Qty, Type) | Four, 6 Volt Deep Cycle |
| Key or Pedal Start | Pedal Start |
| Battery Charger | 24 V, 100-240 VAC On-Board, UL & CE |
| Speed Controller | Solid State 275 Amp Rated |
| Drive Train | Motor Shaft Direct Drive |
| Transaxle | Differential with helical gears |
| Gear Selection | Dash Mounted Forward-Neutral-Reverse |
| Rear Axle Ratio | 14.78:1 |

| Performance | |
|---|---|
| Capacity | 1 Person (Standing) |
| Dry Weight | 522.0 lb (237 kg) (Without Batteries) |
| Curb Weight | 810.0 lb (367 kg) |
| Cargo Deck Load Capacity | 750.0 lb (340 kg) |
| Vehicle load capacity | 1000.0 lb (450 kg) |
| Outside Clearance Circle | 12.4 ft (3.8 m) |
| Intersecting Aisle Clearance | 56.0 in (142 cm) |
| Speed (Level Ground) | 8.5 mph max (13.7 kph max) |
| Towing Capacity (Draw Bar) | 60 lb (27.2 kg) Normal. 715 lb (324 kg) Max. |

| Steering & Suspension | |
|---|---|
| Steering | Direct Chain & Linkage |
| Front Suspension | Solid |
| Rear Suspension | Solid |
| Service Brake | Rear Wheel Mechanical Drum |
| Parking Brake | Automatic |
| Front Tires | 4.80 x 8 (Load Range B) |
| Rear Tires | 4.80 x 8 (Load Range B) |

| Body & Chassis | |
|---|---|
| Frame & Body | Welded steel with DuraShield™ powder coat |
| Body & Finish | Diamond plate pattern. Polyester primer/Acrylic |
| Standard Color | Safety Yellow |

| Noise & Vibration | |
|---|---|
| Noise | Sound pressure; continued A-weighted equal to or less than 70 db(A) |
| Vibration, WBV | Highest RMS value of weighted acceleration is less than 2.5 $m/s^2$ |
| Vibration, HAV | Highest RMS value of weighted acceleration is less than 2.5 $m/s^2$ The uncertainty of measurement is 0.12 m/s |

Measurement methods were applied per the ISO 2631 and ISO 5349 standards under conditions of typical vehicle surfaces.

*Some items shown may be optional equipment*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*



**TITLE** **PAGE NO.**

**OPERATOR CONTROLS AND FEATURES ..... 3-2**

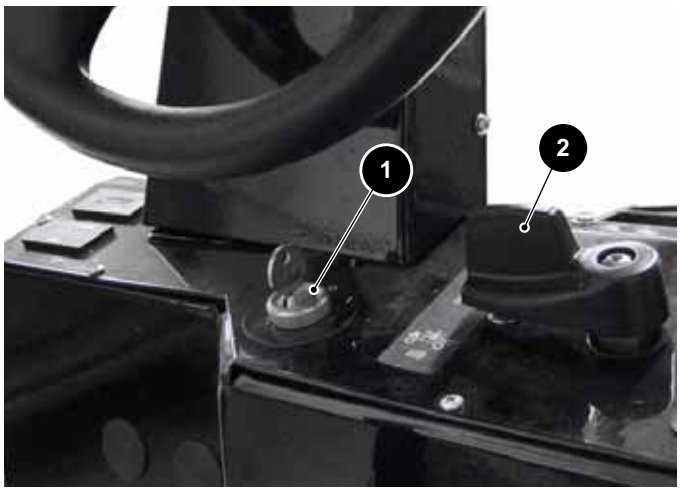
Key Switch ..... 3-2
Direction Selector ..... 3-2
State of Charge Meter ..... 3-2
Hour Meter ..... 3-2
Headlight Switch ..... 3-2
Charger Receptacle ..... 3-2
Charger Cord ..... 3-2
Cord Storage ..... 3-2
Emergency Stop Switch ..... 3-2
Horn Button ..... 3-3
Accelerator and Brake Combination Pedal ..... 3-3
Operator Present Switch ..... 3-3
Cargo Bed Tie Down Holes ..... 3-3

## OPERATOR CONTROLS AND FEATURES



### 1. Key Switch

Located on the control panel, this switch enables the basic electrical system of the vehicle to be turned on and off by turning the key. To prevent inadvertent operation of the vehicle when left unattended, the key should be turned to the OFF position and removed.




### 2. Direction Selector

Located on the control panel, this switch permits the selection of either ‘F’ (forward), ‘R’ (reverse) or neutral (the position between forward and reverse). Vehicle should be left in neutral and the key removed when unattended.

### 3. State of Charge Meter

The vehicle is equipped with a state of charge meter located in the control panel. The state of charge meter indicates the amount of usable power in the batteries, with ‘F’ indicating a full charge on the battery pack and ‘E’ indicating the battery pack needs to be charged.

### 4. Hour Meter

Located on the control panel, the hour meter indicates the total hours of operation.

### 5. Headlight Switch

Located on the left side of the control panel, this switch will turn the headlights and tail light on or off.

### 6. Charger Receptacle

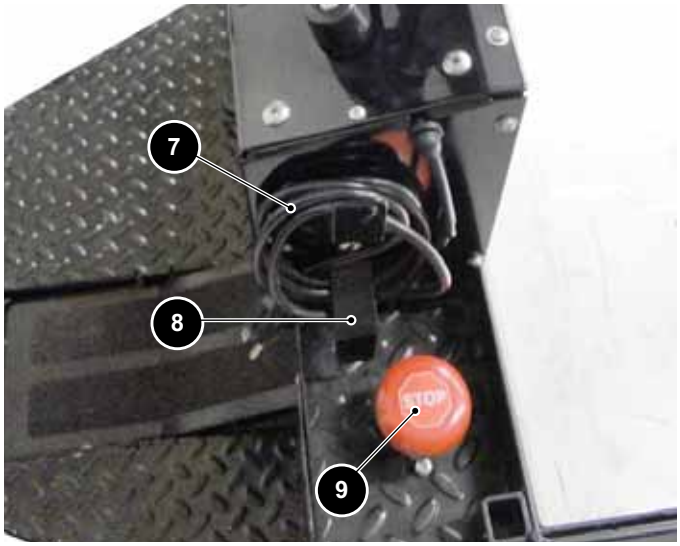
The battery pack charge receptacle for use with the portable charger is located on the side of the control panel. Always check to be sure the receptacle is free from dirt and debris before connecting the charger cord.

### 7. Charger Cord

The on-board charger cord is located on the side of the control panel. Read all information supplied for the on-board charger before use.

### 8. Cord Storage

Storage for the on-board charger cord is located on the side of the control panel near the outlet for the on-board charger cord.




### 9. Emergency Stop Switch

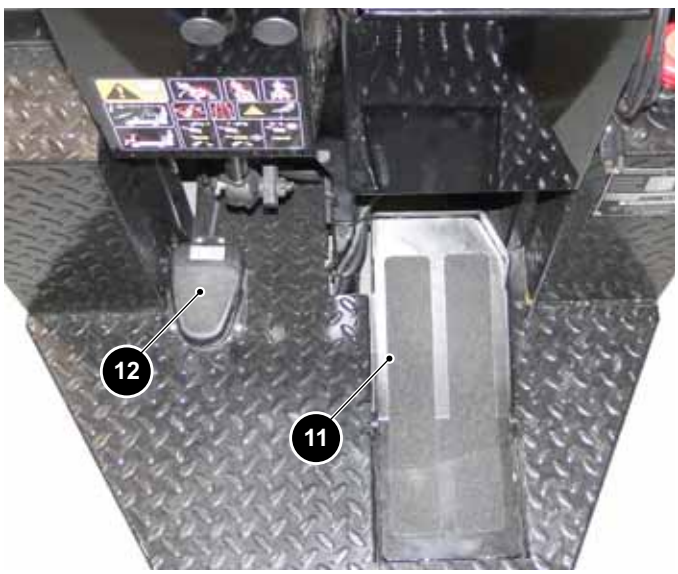
The emergency stop switch is located between the operator and the load deck to the right of the control panel. Pushing down on this switch will disconnect all electrical power to the vehicle motor.

### 10. Horn Button

The horn is operated by pushing the horn button located on the right side of the control panel behind the steering wheel.

### 11. Accelerator and Brake Combination Pedal

This vehicle is equipped with a combination accelerator and brake pedal. When at rest, the pedal keeps the brakes applied to prevent the vehicle from moving when parked. Applying pressure to the toe of the pedal releases the brakes and causes the vehicle to accelerate. Decreasing pressure on the toe of the pedal reduces speed but does not apply the brakes. Completely releasing the pedal activates the brakes. Applying pressure to the heel of the pedal will stop the vehicle more quickly. When leaving the vehicle unattended, release pedal completely, move direction selector to neutral, turn the key to OFF and remove the key.




### 12. Operator Present Switch

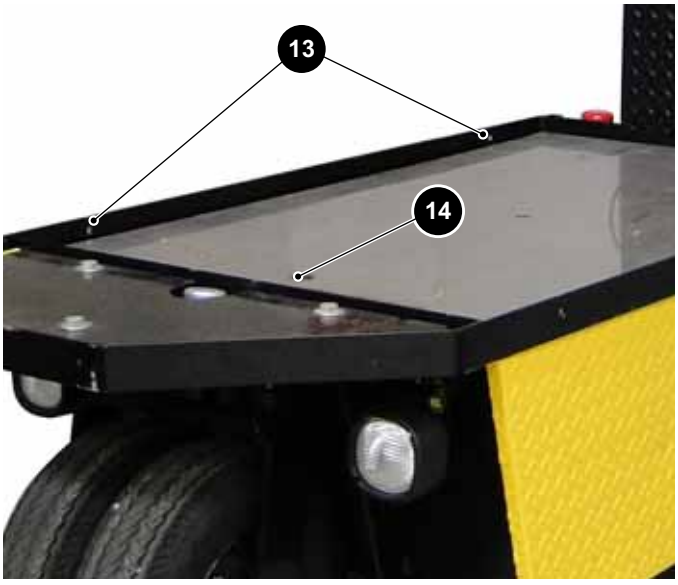
The operator present switch must be held down for the vehicle to operate.

### 13. Cargo Bed Tie Down Holes

There are four holes located in the frame of the cargo bed, two along each side, these holes are for use with cargo straps with hooks on each end or cargo nets with hooks used for securing items to the deck during transport.

### 14. Cargo Bed Lock (Type EE Vehicles)

Type EE vehicles have a locking mechanism installed in the cargo bed. The lock restricts access to the batteries and drive train by unauthorized personnel. The lock is released by use of a key supplied with the vehicle.



*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

# OPERATING PROCEDURES

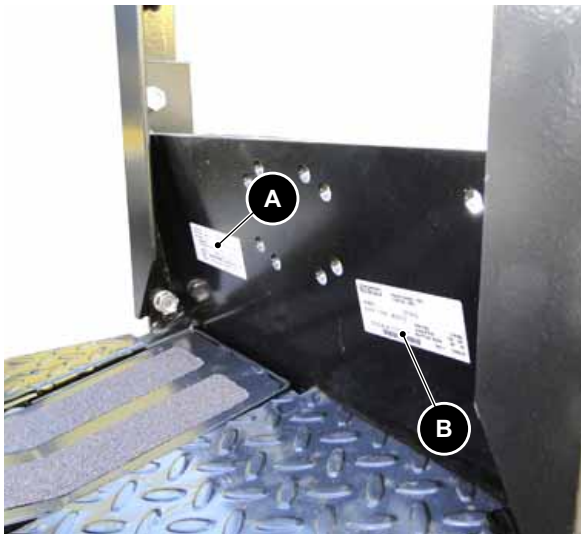
*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| **SERIAL NUMBER LOCATION** | **4-2** |
| Serial and Manufacturing Number Label | 4-2 |
| Serial Number Bar Code Label | 4-2 |
| **BEFORE INITIAL USE** | **4-2** |
| **ON-BOARD CHARGER** | **4-3** |
| **PORTABLE CHARGER** | **4-4** |
| **LIFT OUT BATTERY TRAYS** | **4-4** |
| **BEFORE ENTERING VEHICLE** | **4-5** |
| **OPERATING THE VEHICLE** | **4-5** |
| **STARTING THE VEHICLE** | **4-6** |
| **COASTING** | **4-7** |

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## SERIAL NUMBER LOCATION

There are serial number labels in several locations on the vehicle. Design changes take place on an ongoing basis. In order to obtain correct components for the vehicle, the manufacture date code, serial number and vehicle model must be provided when ordering parts.




### Serial and Manufacturing Number Label



Part A of the Supplemental Information Label is located on the plate below the first step of the ladder. This label contains the vehicle type if applicable, the Model, Date Code, Serial Number, Gross Vehicle Weight (GVW), Vehicle Weight with Batteries and Horsepower.

Part B of the Supplemental Information Label is located on the same plate as Part A. This label contains the Rated Capacity With Operator, Vehicle Weight Without Batteries, Maximum Battery Weight, System Voltage, Maximum Draw Bar Weight and UL, FM or CE certification mark, if applicable.

### Serial Number Bar Code Label

Part C is a smaller label containing the Serial Number and a Bar Code is located on the deck frame to the left of the control panel.

## BEFORE INITIAL USE

All operators and those performing maintenance should read this entire manual; paying particular attention to the CAUTIONS, WARNINGS and DANGERS included in the manual. Read and follow the safety label on the control panel. Be sure you understand how to operate the vehicle, its equipment as well as how to use it safely. Maintaining good, safe performance depends to a large extent on the operator.

**⚠ WARNING**

*Hydrogen gas is generated as a natural part of the lead acid battery charging process. A 4% concentration of hydrogen gas is explosive and could cause severe injury or death. Charging must take place in an area that is adequately ventilated (minimum of 5 air exchanges per hour).*

*To reduce the chance of battery explosion that could result in severe injury or death, never smoke around or charge batteries in an area that has open flame or electrical equipment that could cause an electrical arc.*

Hydrogen gas is generated in the charging cycle of batteries and is explosive in concentrations as low as 4%. Because hydrogen gas is lighter than air, it will collect in the ceiling of buildings necessitating proper ventilation. Five air exchanges per hour is considered the minimum requirement.

Never charge a vehicle in a hazardous area or area that is subject to flame or spark. Pay particular attention to natural gas or propane gas water heaters and furnaces.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

Before a new vehicle is put into operation, the items shown in the ***INITIAL SERVICE CHART*** must be performed.

The vehicle batteries must be fully charged before initial use.

Check for leaks that could have developed in shipment from the factory.

Check for correct tire inflation. See GENERAL SPECIFICATIONS.

Check the operation of the vehicle brakes, including the parking brake, make adjustments if necessary.

| ITEM | SERVICE OPERATION |
|---|---|
| Batteries | Charge batteries |
| Backrest | Remove protective plastic covering |
| Brakes | Check operation and adjust if necessary |
| Tires | Check air pressure (see SPECIFICATIONS) |

Remove the protective clear plastic from the seat bottom and back rest before placing the vehicle in service



## ON-BOARD CHARGER

**⚠ DANGER**

***Risk of electric shock. Connect charger power cord to an outlet that has been properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. A grounded outlet is required to reduce risk of electric shock – do not use ground adapters or modify plug. Do not touch uninsulated battery terminal.***

***Do not open or disassemble charger. Do not operate charger if the AC supply cord is damaged or if the charger has received a sharp blow, or otherwise damaged in any way – refer all repair work to qualified personnel. Not for use by children.***

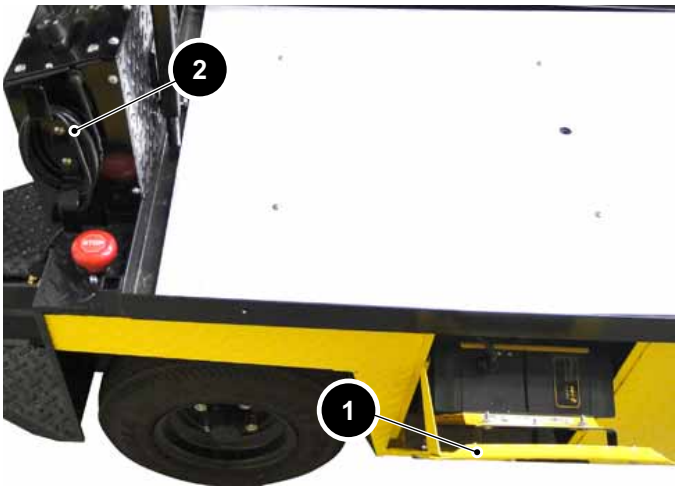
**⚠ WARNING**

*To prevent a physical hazard that could result in an electrical shock or electrocution, be sure that the charger plug is not damaged and is inserted fully into a grounded receptacle.*

*The power (AC) cord is equipped with a grounded plug. Do not attempt to pull out, cut or bend the ground post.*

The on-board charger is located under the cargo deck on the right hand side of the vehicle, it is wired directly to the batteries. Before charging the batteries park the vehicle in a well ventilated area, set the parking brake, turn the key switch to OFF and remove the key. Open the Charger Door (1) and unwrap the charger cord (2) from the storage area and plug into a dedicated 15 amp AC outlet to start the charger.

When the charging cycle is complete, disconnect the AC cord and rewrap the cord in storage area provided and close the charger door.



## PORTABLE CHARGER (if equipped)

**⚠ WARNING**

*To prevent overheating that may cause serious damage to the charger and create the potential for fire, do not block or obstruct the airways. Portable chargers must be mounted on a platform above the ground or in such a manner as to permit the maximum air flow underneath and around the charger.*

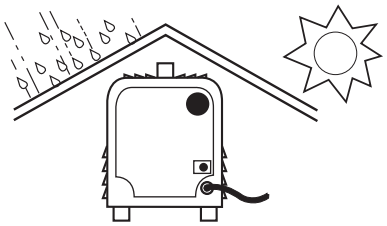


Portable chargers are shipped with the vehicle. Prior to vehicle or charger operation, chargers must be removed and mounted on a platform or wall above the ground to permit maximum air flow around and underneath the charger. If the charger is operated in an outdoor location, rain and sun protection must be provided.

A dedicated circuit is required for the charger. Refer to label on side of charger for appropriate circuit protection. The charger may remain plugged in to the AC outlet. To charge the vehicle, refer to the instruction labels on the charger. Insert the DC plug completely into the vehicle receptacle. The receptacle is located on the side of the instrument panel to the left of the steering wheel. After inserting the polarized DC plug, wait a few seconds and observe ammeter on charger to make sure it moves indicating that charger is charging.

The charger will automatically start a few seconds after plug insertion. The charger will automatically stop when batteries are fully charged and the DC plug can be removed to permit use of the vehicle.

Provide Protection From Elements



Do Not Block Louvered Airways

NEMA 15 - 5R Grounded AC Receptacle
110 - 120 VAC. Dedicated 15 AMP Circuit

Locations outside the US and Canada: Reference appropriate local electrical code and charger manufacturer recommendations for AC power requirements

**NOTICE**

Looping the DC cord through the steering wheel when charging, serves as a good reminder to store the cord out of the way when finished with charging. The DC plug can be damaged by driving over or catching the cord on the vehicle when driving away

**⚠ WARNING**

*To prevent a physical hazard that could result in an electrical shock or electrocution, be sure that the charger plug is not damaged and is inserted into a grounded receptacle.*

*The power (AC) cord is equipped with a grounded plug, do not attempt to pull out, cut or bend the ground post.*

To disconnect charger before the charging cycle is completed, disconnect the AC cord from the AC outlet first and then disconnect the DC cord from the vehicle.

The charging (DC) cord is equipped with a polarized connector which fits into a matching receptacle on the vehicle.

The power (AC) cord is equipped with a ground plug, do not attempt to pull out, cut or bend the ground plug

## LIFT OUT BATTERY TRAYS (if equipped)

The vehicle may be equipped with lift out battery trays. Lift out battery trays permit the vehicle to operate on one set of batteries while another set is charging.

**⚠ WARNING**

*Before separating the battery connector, always turn off any electrical accessories or options. Breaking a live circuit will result in an electrical arc that could cause a battery explosion.*

*Be sure that any hoist used to remove batteries has a working rating that exceeds the weight of the batteries and battery tray. The hoist must be capable of lifting the battery tray without allowing the batteries to tip.*

*To eliminate the possibility of battery explosion, batteries must be covered to prevent the possibility of shorting live battery terminals which could result in an explosion.*

*Battery posts, terminals and related accessories contain lead and lead compounds. Wash hands after handling.*



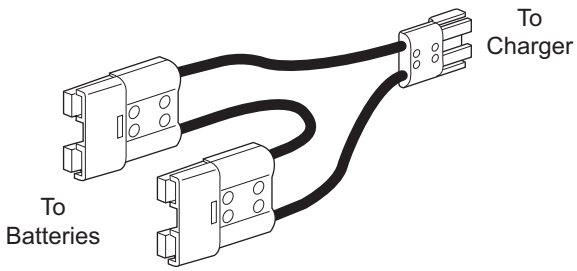
Turn the key and any accessories to the OFF position in order to remove any electrical load from the batteries. To gain access to the battery trays, the cargo deck must be removed. The vehicle has a total of four batteries separated into a left and right side tray containing two batteries each. Unplug the two large battery wire connectors from the receptacles mounted on the vehicle frame.

Use a hoist with a minimum working rating of 150 lbs. (70 kg). The hoist must be fitted with insulated lifting hook and chain or cable to prevent any possibility of shorting exposed battery terminals or connections. As an added precaution, cover the batteries to further prevent the possibility of shorting battery terminals or connections. Each tray has a lift point to attach the hoist to. Lift out only one tray at a time and lower to floor.

**NOTICE**

The left side of the cargo deck frame is notched to allow the left side battery tray to clear the steering linkage.

Connect the charger distribution harness to the discharged battery set and then plug the portable charger into the small connector of the charger distribution harness.




## BEFORE ENTERING VEHICLE

1. Check for correct tire inflation.
2. Inspect for fluid leaks.
3. Be sure everything is properly stored and secured.

If vehicle has on board charger, unplug power cord from electrical outlet and properly store cord under instrument panel prior to moving vehicle. If vehicle has a portable charger, remove charger plug from vehicle receptacle and properly store cable prior to moving vehicle.

## OPERATING THE VEHICLE

**⚠ CAUTION**

*Improper use of the vehicle or the lack of proper maintenance may result in decreased performance or damage to the vehicle.*

***Read the following warnings before attempting to operate the vehicle.***

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death resulting from loss of vehicle control, the following warnings must be observed:*

*Drive the vehicle only as fast as terrain and safety considerations allow. Consider the terrain, traffic conditions and the environmental factors which effect the terrain and the ability to control the vehicle.*

*Use extra care and reduced speed when driving on poor surfaces, such as loose dirt, wet grass, gravel, etc.*

*Avoid extremely rough terrain.*

*Avoid driving fast down hill. A sudden stop or change of direction may result in loss of control. Use service brake to control speed when traveling down an incline.*

*Slow down before and during turns. All turns should be executed at reduced speed.*

*All travel should be directly up or down hills.*

*Use extra care when driving the vehicle across any incline.*

*Do not permit anyone to ride on cargo deck.*



**⚠ WARNING**

*Stay in designated areas and avoid steep slopes. To reduce the possibility of severe injury or death resulting from improper vehicle operation, the following warnings must be observed:*

*Refer to GENERAL SPECIFICATIONS for capacity.*

*Depressing accelerator pedal will release brakes and may cause inadvertent vehicle movement. Turn the key to the 'OFF' position whenever the vehicle is parked.*

*Make sure that the direction selector is in correct position before attempting to start the vehicle.*

*Do not take vehicle out of 'gear' while in motion (coast).*

*Always bring the vehicle to a complete stop before shifting the direction selector.*

*Check the area behind the vehicle before operating in reverse.*

*Always remain standing with back against backrest and hold on while the vehicle is in motion. Keep feet, legs, hands and arms inside the vehicle at all times.*

*Check stability of vehicle when using optional ladder for reaching or placing cargo on shelves. Do not overextend reach.*

*To prevent inadvertent movement when the vehicle is to be left unattended, release pedal completely, move direction selector to neutral position, turn key to 'OFF' position and remove key.*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

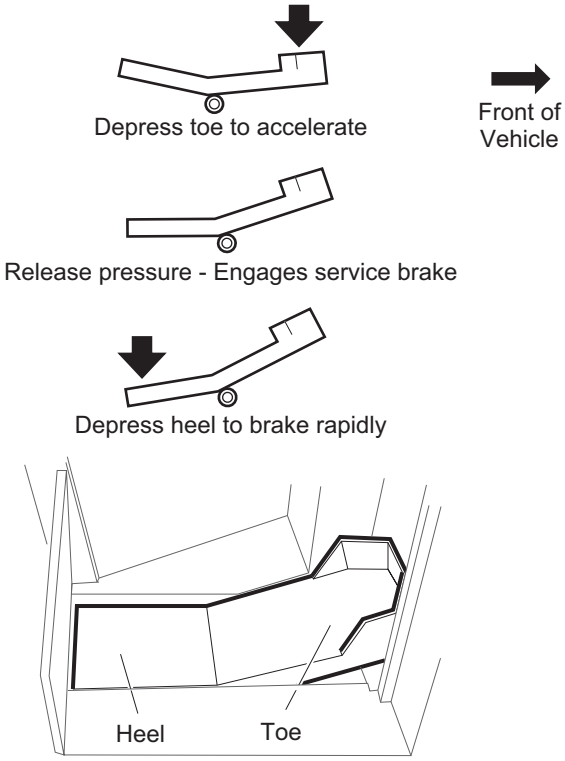
## STARTING THE VEHICLE

To start the vehicle: Place the key in the key switch and turn to the 'ON' position. Move the direction selector to the direction desired and press the toe of the pedal to start the motor.

**NOTICE**

When the direction selector is in the reverse position, a warning signal will sound. This is a device to indicate the vehicle is ready to run in reverse.

The motor stops and the brake is applied when the toe of the pedal is completely released. To stop the vehicle more quickly, press the heel of the pedal.




**⚠ CAUTION**

*To avoid component damage, the vehicle must be brought to a complete stop before shifting the direction selector.*

*Do not hold vehicle on hill by using accelerator and motor. Leaving motor in a stalled condition for more than 3-4 seconds will cause permanent damage to motor.*

## COASTING

**⚠ WARNING**

*To prevent injury or death resulting from coasting at above recommended speeds, limit speed with service brake.*

On steep hills, it is possible for vehicles to coast at faster than normal speeds that may be encountered on a flat surface. To prevent loss of vehicle control, speeds should be limited to no more than the maximum speed on level ground (see GENERAL SPECIFICATIONS). Limit speed by releasing the toe of the pedal and applying pressure to the heel of the pedal. Severe damage to the drive train components due to excessive speed may result from driving the vehicle above specified speed. Damage caused by excessive speed may cause a loss of control, is costly, is considered abuse and will not be covered under warranty.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| **VEHICLE CLEANING AND CARE** | **5-3** |
| Vehicle Cleaning | 5-3 |
| **SERVICE AND REPAIR** | **5-4** |
| Lifting the Vehicle | 5-5 |
| **WHEELS AND TIRES** | **5-5** |
| Tire Repair | 5-5 |
| Wheel Removal and Installation | 5-6 |
| **LIGHT BULB REPLACEMENT** | **5-7** |
| Headlight | 5-7 |
| Tail/Brake Light | 5-7 |
| **FUSE REPLACEMENT** | **5-7** |
| **TRANSPORTING VEHICLE** | **5-8** |
| Towing | 5-8 |
| Hauling | 5-8 |
| **SERVICE AND MAINTENANCE** | **5-8** |
| **ROUTINE MAINTENANCE** | **5-9** |
| Lubrication Points | 5-10 |
| Tire Inspection | 5-10 |
| **BRAKES** | **5-10** |
| Periodic Brake Test For Hydraulic Brakes | 5-10 |
| **REAR AXLE** | **5-11** |
| Checking the Lubricant Level | 5-11 |
| **HARDWARE** | **5-11** |
| **PERIODIC SERVICE SCHEDULE** | **5-12** |
| **BATTERY CHARGING AND MAINTENANCE** | **5-13** |
| Safety | 5-13 |
| Battery Disposal | 5-13 |
| Battery | 5-13 |
| Battery Maintenance | 5-14 |
| At Each Charging Cycle | 5-14 |
| Monthly | 5-14 |
| Electrolyte Level and Water | 5-14 |
| Battery Cleaning | 5-17 |
| Battery Replacement | 5-18 |
| Prolonged Storage | 5-18 |

Battery Charging ..... 5-19

AC Voltage ..... 5-19

Troubleshooting ..... 5-20

**HYDROMETER ..... 5-20**

Using A Hydrometer ..... 5-21

# VEHICLE CLEANING AND CARE

## Vehicle Cleaning

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or vehicle damage, read and understand all instructions supplied by manufacturer of pressure washer.*

**⚠ CAUTION**

*When pressure washing exterior of vehicle, do not use pressure in excess of 700 psi (4800 kPa). To reduce the possibility of cosmetic damage, do not use any abrasive or reactive solvents to clean plastic parts.*



It is important that proper techniques and cleaning materials be used. Using excessive water pressure may cause severe injury to operator or bystander, damage to seals, plastics, seat material, body finish or electrical system. Do not use pressure in excess of 700 psi (4800 kPa) to wash exterior of vehicle.

Normal cleaning of vinyl seats and plastic or rubber trim requires the use of a mild soap solution applied with a sponge or soft brush and wipe with a damp cloth.

Removal of oil, tar, asphalt, shoe polish, etc. will require the use of a commercially available vinyl/rubber cleaner.

The painted surfaces of the vehicle provide attractive appearance and durable protection. Frequent washing with lukewarm or cold water and mild detergent is required to preserve the painted surfaces.

Occasional cleaning and waxing with non-abrasive products designed for ‘clear coat’ automotive finishes will enhance the appearance and durability of the painted surfaces.

Corrosive materials used as fertilizers or for dust control can collect on the underbody of the vehicle. These materials will cause corrosion of underbody parts unless flushed occasionally with plain water. Thoroughly clean any areas where mud or other debris can collect. Sediment packed in closed areas should be loosened to ease it’s removal, taking care not to chip or otherwise damage paint.

# SERVICE AND REPAIR

## Servicing the Electric Vehicle

**⚠ WARNING**

*To prevent severe injury or death, resulting from improper servicing techniques, observe the following Warnings:*

*Do not attempt any type of servicing operations before reading and understanding all notes, cautions and warnings in this manual.*

*Any servicing requiring adjustments to be made to the powertrain while the motor is running must be made with the entire vehicle raised.*

*Wear eye protection when working on the vehicle. In particular, use care when working around batteries, or using solvents or compressed air.*

*To reduce the possibility of causing an electrical arc, which could result in a battery explosion, turn off all electrical loads from the batteries before removing any heavy gauge battery wires.*

*To prevent the possibility of motor disintegration, never operate vehicle at full throttle for more than 4 - 5 seconds while vehicle is in a “no load” condition.*

*Battery posts, terminals and related accessories contain lead and lead compounds. Wash hands after handling.*

It is in the best interest of both vehicle owner and servicing dealer to carefully follow the procedures recommended in this manual. Adequate preventative maintenance, applied at regular intervals, is the best guarantee for keeping the vehicle both dependable and economical.

Some servicing operations may require the front wheels, the rear wheels, or the entire vehicle to be raised.

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death from a vehicle falling from a jack:*

*Be sure the vehicle is on a firm and level surface.*

*Never get under a vehicle while it is supported by a jack.*

*Use jack stands and test the stability of the vehicle on the stands.*

*Always place chocks in front and behind the wheels not being raised.*

*Use extreme care since the vehicle is extremely unstable during the lifting process.*

*Never attempt to raise the rear wheels of a three wheel vehicle without first raising the front of the vehicle and supporting on jack stands.*

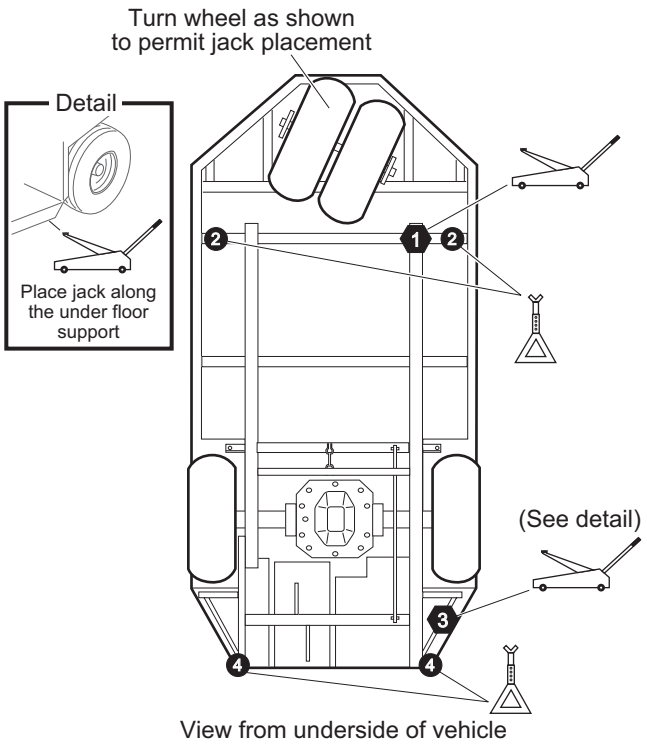
**⚠ CAUTION**

*When lifting the vehicle, position the jacks and jack stands at the areas indicated only.*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

### Lifting The Vehicle

| Tool List | Qty. | Tool List | Qty. |
|---|---|---|---|
| Floor Jack | 1 | | |
| Jack Stands | 4 | | |
| Wheel Chocks | 4 | | |
| Chain hoist | 1 | | |




Remove payload from vehicle before lifting. No person(s) should be in or on the vehicle while lifting.

Due to the low ground clearance and short wheel base, the vehicle should only be raised enough to remove the front axle or the rear wheels. Servicing that requires access to the underside of the vehicle should be accomplished by raising the front of the vehicle with a chain hoist attached to the front frame members. Always use an additional safety chain to prevent injury should the hoist malfunction.

## WHEELS AND TIRES

**⚠ WARNING**

*A tire explosion can cause severe injury or death. Never exceed the inflation pressure rating on the tire sidewall.*

*To reduce the possibility of tire explosion, pressurize tire with small amounts of air applied intermittently to seat beads. Due to the low volume of the small tires, overinflation can occur in seconds. Never exceed the tire manufacturer's recommendation when seating a bead. Protect face and eyes from escaping air when removing a valve core.*

*To reduce the possibility of severe injury caused by a broken socket when removing wheels, use only sockets designed for impact wrench use.*

*Use caution when inflating tires. Overinflation could cause the tire to separate from the wheel or cause the tire to explode, either of which could cause severe injury.*

### Tire Repair

| Tool List | Qty. | Tool List | Qty. |
|---|---|---|---|
| Lug Wrench, 3/4" | 1 | Impact Socket, 3/4" | 1 |
| Impact Wrench | 1 | Torque Wrench, ft. lbs. | 1 |

Use caution when inflating tires. Due to the low volume of the small tires, overinflation can occur in seconds. Overinflation could cause the tire to separate from the wheel or cause the tire to explode.

Tire inflation should be determined by the condition of the terrain. See GENERAL SPECIFICATIONS section for recommended tire inflation pressure. For outdoor applications with major use on grassy areas, the following should be considered. On hard turf, it is desirable to have a **slightly** higher inflation pressure. On very soft turf, a lower pressure reduces the possibility of tires cutting into the turf. For vehicles being used on paved or hard surfaces, tire inflation pressure should be in the higher allowable range, but under no condition should inflation pressure be higher than recommended on tire sidewall. **All four tires** should have the same pressure for optimum handling characteristics. Be sure to install the valve stem dust cap after checking or inflating.

The vehicle is fitted with low pressure tubeless tires mounted on one piece rims; therefore, the most cost effective way to repair a puncture in the tread is to use a commercial tire plug.

**NOTICE**

Tire plug tools and plugs are available at most automotive parts outlets and have the advantage of not requiring the tire be removed from the wheel.

If the tire is flat, remove the wheel and inflate the tire to the maximum recommended pressure for the tire. Immerse the tire in water to locate the leak and mark with chalk. Insert tire plug in accordance with manufacturer's instructions.

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury, be sure the mounting/demounting machine is anchored to floor. Wear OSHA approved safety equipment when mounting/demounting tires.*



If the tire is to be removed or mounted, the tire changing machine manufacturer's recommendations must be followed in order to reduce possibility of severe injury.

## Wheel Removal and Installation

**⚠ CAUTION**

*To reduce the possibility of component damage, do not tighten lug nuts to more than 85 ft. lbs. (115 Nm) torque.*

**NOTICE**

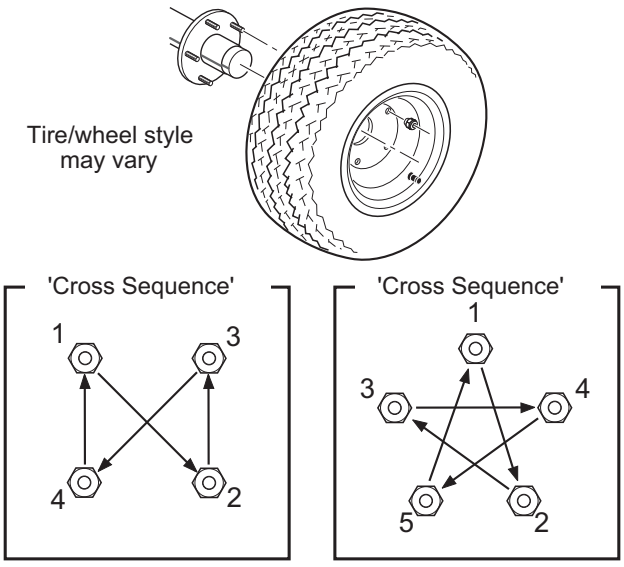
It is important to follow the 'cross sequence' pattern when installing lug nuts. This will assure even seating of the wheel against the hub.

To remove a wheel or the front axle, loosen the hardware and turn the front wheel to the position indicated. Position a jack in the location indicated and carefully raise the front of the vehicle. Position the jack stands as shown. Use care not to place the jack or stands where they could interfere with wiring or linkages. Slowly lower the jack and test the stability of the vehicle.

To raise the rear of the vehicle, first raise the front of the vehicle as previously described and support on jack stands. Then position the jack in the position shown at the rear of the vehicle. Carefully raise the rear of the vehicle with the jack and place two jack stands in the position shown. Slowly lower the jack and check that the vehicle is securely supported by the jack stands before proceeding.

With the valve stem to the outside, mount the wheel onto the hub with lug nuts. Finger tighten the lug nuts (1) in a 'cross sequence' pattern. Tighten the lug nuts to 50 to 85 ft. lbs. (68 to 115 Nm) torque in 20 ft. lbs. (27 Nm) increments following the 'cross sequence' pattern.

Lower the vehicle by reversing the lifting sequence.



*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# LIGHT BULB REPLACEMENT

**⚠ CAUTION**

*To reduce the possibility of premature bulb failure, do not touch new bulbs with bare fingers. Use clean, dry tissue or paper towel to handle the glass portion of the bulb.*

## Headlight

| Tool List | Qty. | Tool List | Qty. |
|---|---|---|---|
| Torx Driver, T-20 | 1 | Clean Cloth | 1 |

Loosen four torx head screws, back them out until the light bezel is free, remove bezel with screws captured in it.

Pull headlight out away from recess, locate the retaining clip on the back of the housing. Squeeze clip wires together until free of latch edges and pivot out of the way and remove bulb housing from the lens, set lens aside.

Remove old bulb and replace with new 12V/55W, H3 bulb, be sure to use clean, oil free cloth to hold the new bulb, never touch the bulb with bare hands.

Replace bulb and housing in the lens, latch retaining clip wires, making sure that wires are not caught between the clip and the lens.

Place the bezel with the captured screws over the lens, with the word TOP located at the upper edge. Align lens and bezel with the housing and start all four screws. Tighten screws alternately, making sure that the bezel is seated against the housing.

## Tail/Brake Light

| Tool List | Qty. | Tool List | Qty. |
|---|---|---|---|
| Phillips Screwdriver | 1 | Clean Cloth | 1 |

Wipe light and lens housing to remove dirt, remove two phillips head screws and that secure the lens to the backing plate. Remove the old bulb and replace with bulb of the same size, replace the lens and secure with the phillips head screws.

# FUSE REPLACEMENT

Fuses on this vehicle are located in line throughout the vehicle, each fuse is labeled with the correct fuse size. Replace blown fuse with specified size only.

| FUSE # | SIZE | FOR | LOCATION | PART NUMBER |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2AMP | Key Switch | Inside control panel, remove lower front housing to gain access | 18392G8 |
| 2 | 2AMP | SOC Meter | Inside control panel, remove lower front housing to gain access | 18392G8 |
| 3 | 15AMP | Horn | Inside control panel, remove lower front housing to gain access | 18392G1 |
| 4 | 5AMP | Reverse Warning Indicator | Inside control panel, remove lower front housing to gain access | 18392G7 |
| 5 | 5AMP | Tail Light | Under the deck on the driver's right | 18392G7 |
| 6 | 15AMP | Headlights | Under the deck on the driver's right | 18392G1 |
| 7 | 2AMP | Forward Motion Indicator | Under deck board near forward motion indicator on driver's left | 18392G8 |
| 8 | 5 | Strobe Light | Under deck board near middle of vehicle | 18392G7 |

# TRANSPORTING VEHICLE

## Towing

**⚠ WARNING**

*This vehicle is NOT designed to be towed.*

It is recommended that the vehicle be moved by placing the entire vehicle on a trailer, flat bed truck or other suitable transport.

**⚠ CAUTION**



*Before pushing inoperative vehicle set the Run-Tow/Maintenance/Storage switch to the TOW/MAINTENANCE/STORAGE position to prevent damage to the electric motor and controller.*

The Run-Tow/Maintenance/Storage switch is located behind the access panel in the center of the dashboard. Remove two phillips head screws and swing the panel downward to access the switch. Set the switch to the TOW/MAINTENANCE/STORAGE position before moving an inoperative vehicle, before performing battery maintenance, repairs or for prolonged storage.

The TOW/MAINTENANCE/STORAGE position allows the vehicle to roll freely without activating the warning beeper and eliminating potential damage to the controller or motor. In the TOW/MAINTENANCE/STORAGE position all power to the motor and controller are shut off.

## Hauling

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death while transporting the vehicle:*

*Secure the vehicle and contents.*

*Never ride on the vehicle being transported.*

Always check that the vehicle and contents are adequately secured before transporting. The rated capacity of the trailer or truck must exceed the weight of the vehicle (see GENERAL SPECIFICATIONS for vehicle weight) and load plus 400 lbs. (181 kg). Set the park brake and secure the vehicle using ratchet tie downs.

# SERVICE AND MAINTENANCE

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death from improper servicing techniques:*

*DO NOT attempt any type of servicing operations before reading all notes, cautions and warnings in this manual.*

*Any servicing requiring adjustments to be made to the powertrain while the motor is running must be made with both drive wheels raised and vehicle properly supported on jack stands.*

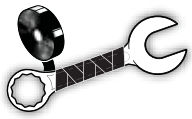
*To reduce the possibility of motor damage, never operate vehicle at full throttle for more than 4 - 5 seconds while vehicle is in a 'no load' condition.*

*Reduce the possibility of accidental starting by disconnecting battery at negative terminal before servicing.*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

*Wear eye protection when working on the vehicle. Use extra care when working around batteries, or using solvents or compressed air.*

*To reduce the possibility of causing an electrical arc, which could result in a battery explosion, turn off all electrical loads from the battery before removing battery wires.*



*Wrap wrenches with vinyl tape to reduce the possibility of a dropped wrench 'shorting out' a battery, which could result in an explosion.*

*The electrolyte in a battery is an acid solution which can cause severe burns to the skin and eyes. Treat all electrolyte spills to the body and eyes with extended flushing with clear water. Contact a physician immediately.*

*Any electrolyte spills should be neutralized with a solution of 2 teaspoons (10 ml) sodium bicarbonate (baking soda) dissolved in 1 quart (1 liters) of water and flushed with water.*

*Aerosol containers of battery terminal protectant must be used with extreme care. Insulate metal container to reduce the possibility of can contacting battery terminals which could result in an explosion.*



It is in the best interest of both vehicle owner and service technician to carefully follow the procedures recommended in this manual. Preventative maintenance, applied at recommended intervals, is the best guarantee for keeping the vehicle both dependable and economical.

**⚠ CAUTION**

*To prolong vehicle life, some maintenance items must be serviced more frequently on vehicles used under severe driving conditions such as extreme temperatures, extreme dust/debris conditions, frequent use with maximum load.*

To access powertrain for routine maintenance, lift and remove load deck. For major repair, refer to appropriate Technician's Repair and Service Manual.

Some service procedures may require the vehicle to be lifted. Refer to LIFTING THE VEHICLE for proper lifting procedure and safety information.

## ROUTINE MAINTENANCE

**⚠ CAUTION**

*To prolong vehicle life, some maintenance items must be serviced more frequently on vehicles used under severe driving conditions such as extreme temperatures, extreme dust/debris conditions, or frequent use with maximum load.*

To access the powertrain for routine maintenance, remove the load bed. For major repair, refer to the appropriate Technician's Repair and Service Manual.

Some service procedures may require the vehicle to be lifted. Refer to LIFTING THE VEHICLE for proper lifting procedure and safety information.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

### Lubrication Points

**⚠ CAUTION**

*Use maximum of three pumps of grease for each grease fitting - Over greasing may damage grease seals.*

Putting more than three pumps of grease in a grease fitting could damage grease seals and cause premature bearing failure.

### Tire Inspection

Tire condition should be inspected per the Periodic Service Schedule. Inflation pressures should be checked when the tires are cool. Be sure to install the valve dust cap after checking or inflating.



## BRAKES

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of severe injury or death, always evaluate pedal travel before operating a vehicle to verify some braking function is present.*

*All driving brake tests must be done in a safe location with regard for the safety of all personnel.*

**NOTICE**

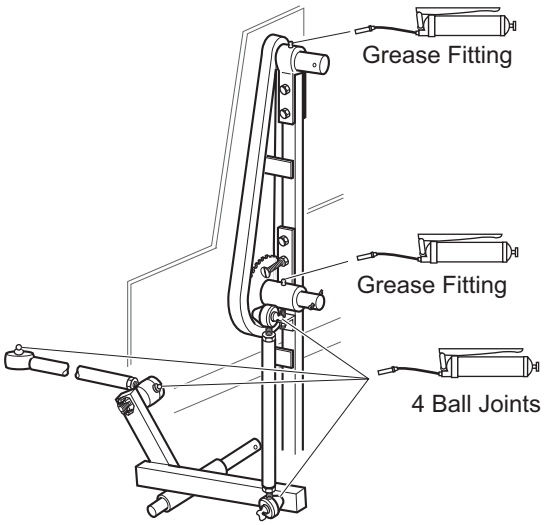
Over time, a subtle loss of performance may take place; therefore, it is important to establish the standard with a new vehicle.

The Periodic Brake Performance Test should be performed regularly as an evaluation of braking system performance. It is useful as a method of identifying subtle loss of performance over time.

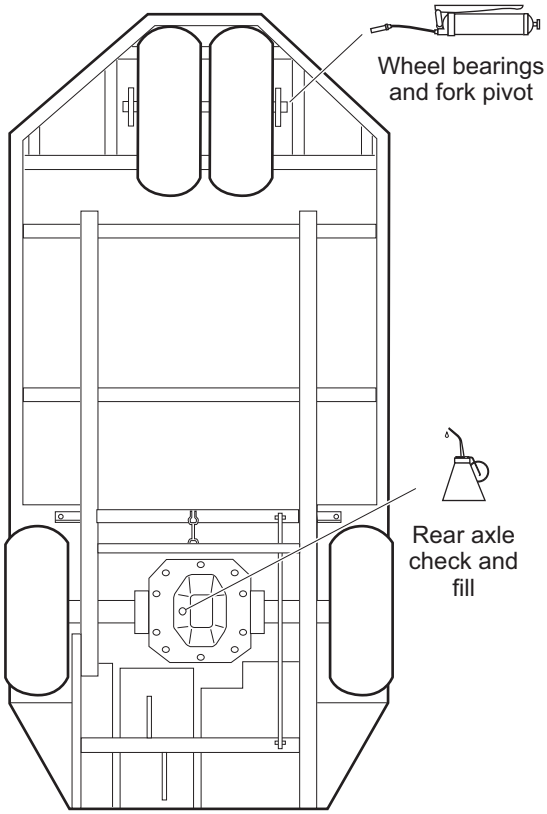
### Periodic Brake Test For Hydraulic Brakes

Depress the brake pedal; the pedal should have some free travel and then become hard. A brake pedal that has no free travel, excessive free travel or a spongy feel indicates that a brake inspection is required. A brake pedal that fails after it is applied indicates a leak in the master or wheel cylinders.

It is important to periodically check and maintain proper brake fluid levels in the brake master cylinder. The fill cap for the master cylinder is located under the access panel in the front floorboard. When checking the fluid, wipe off any dirt from the fill cap before removing it to reduce the possibility of contamination. Fluid level should be maintained between the MAX and MIN fill lines. If fluid must be added, inspect the system for fluid leaks.




Steering with steering wheel and cover removed for clarity

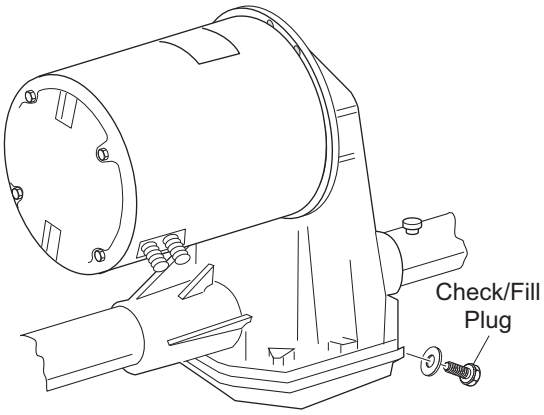



View from underside of vehicle

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# REAR AXLE

The only maintenance required for the first five years is the periodic inspection of the rear axle for lubricant leakage. Unless leakage is evident, the lubricant need only be replaced after five years. Refer to the Service and Repair Manual for the fluid replacement procedure.




## Checking The Lubricant Level

With the vehicle on level ground, clean the area around the check/fill plug and remove plug. The correct lubricant level is just below the bottom of the threaded hole. If lubricant is low, add as required. Add lubricant slowly until lubricant starts to seep from the hole. Install the check/fill plug. In the event that the lubricant is to be replaced, the vehicle must be elevated and the oil pan removed or the oil siphoned out through the check/fill hole.



# HARDWARE

Generally, three classes of standard hardware and two classes of metric hardware are used in the vehicle. Grade 5 hardware can be identified by the three marks on the hexagonal head and grade 8 hardware is identified by 6 marks on the head. Metric hardware is marked on the head with 8.8 or 10.9. Unmarked hardware is Grade 2.

Periodically, the vehicle should be inspected for loose fasteners. Fasteners should be tightened with care and in accordance with the Torque Specifications table or as specified in the Repair and Service Manual for this vehicle.

ALL TORQUE FIGURES ARE IN FT. LBS. (Nm)
Unless otherwise noted in text, tighten all hardware in accordance with this chart.
This chart specifies 'lubricated' torque figures. Fasteners that are plated or lubricated when installed are considered 'wet' and require approximately 80% of the torque required for 'dry' fasteners.

| BOLT SIZE | 1/4" | 5/16" | 3/8" | 7/16" | 1/2" | 9/16" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grade 2 | 4 (5) | 8 (11) | 15 (20) | 24 (33) | 35 (47) | 55 (75) | 75 (102) | 130 (176) | 125 (169) | 190 (258) |
| Grade 5 | 6 (8) | 13 (18) | 23 (31) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 200 (271) | 320 (434) | 480 (651) |
| Grade 8 | 6 (8) | 18 (24) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 170 (230) | 280 (380) | 460 (624) | 680 (922) |
| BOLT SIZE | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | | | |
| Class 5.8 (Grade 2) | 1 (2) | 2 (3) | 4 (6) | 10 (14) | 20 (27) | 35 (47) | 55 (76.4) | | | |
| Class 8.8 (Grade 5) | 2 (3) | 4 (6) | 7 (10) | 18 (24) | 35 (47) | 61 (83) | 97 (131) | | | |
| Class 10.9 (Grade 8) | 3 (4) | 6 (8) | 10 (14) | 25 (34) | 49 (66) | 86 (117) | 136 (184) | | | |

Torque Specifications and Bolt Grades

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## PERIODIC SERVICE SCHEDULE

✓ - CHECK **C&A** - CHECK & ADJUST **CL** - CLEAN **R** - REPLACE

| REMARKS | before each use DAILY | WEEKLY | 100 miles/160 kms MONTHLY | 300 miles/500 kms QUARTERLY | 600miles/1000 kms SEMI-ANNUAL | 1200miles/2000 kms ANNUAL | 5 YEARS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tires - pressure, condition of tires & rims | P | P | P | P | P | P | |
| Hardware - loose or missing | P | P | P | P | P | P | |
| Reverse Warning Indicator | P | P | P | P | P | P | |
| Horn operation (if equipped), Forward Motion Indicator (if equipped) | P | P | P | P | P | P | |
| Brake/Tail Lights, Headlights (if equipped) all lights operational | P | P | P | P | P | P | |
| Overall Vehicle Condition | P | P | P | P | P | P | |
| Battery Pack - state of charge, condition, loose terminals, corrosion, hold down & hardware | P | P | CL | CL | CL | CL | |
| Brake Pedal - smooth operation | P | P | P | P | P | P | |
| Brakes - check fluid level in master cylinder | | | | | | P | |
| Brakes - aggressive stop test | | | C&A | C&A | C&A | C&A | |
| Park Brake - operation, does it hold on a hill | P | P | C&A | C&A | C&A | C&A | |
| Accelerator - smooth operation | P | P | P | P | P | P | |
| Charger - inspect charger AC cord, plug, receptacle at each charge | P | P | P | P | P | P | |
| Wiring - loose connections, broken or missing insulation | | | P | P | P | P | |
| Steering Assembly - excessive play, loose or missing hardware | | | P | P | P | P | |
| Tie Rods - excessive play, bent rods, loose or missing hardware | | | P | P | P | P | |
| Rear Axle - fluid level, oil leakage, noise, loose or missing hardware | | | P | P | P | P | |
| Rear Axle - drain & replace fluid | | | | | | | R |
| Rear Suspension - shock oil leakage, worn bushings, loose or missing hardware | | | | P | P | P | |
| Front Wheel Bearings - adjust and repack with bearing grease | | | | | P | P | |
| Front Wheel Alignment - unusual tire wear | | | | C&A | C&A | C&A | |

NOTE: Some maintenance items must be serviced more frequently on vehicles used under severe driving conditions.

# BATTERY CHARGING AND MAINTENANCE

## Safety

***Always observe the following warnings when working on or near batteries.***

**⚠ WARNING**

*To prevent battery explosion that could result in severe personal injury or death, keep all smoking materials, open flames or sparks away from the batteries.*

*Hydrogen gas is formed when charging batteries. Do not charge batteries without adequate ventilation. A 4% concentration of hydrogen gas is explosive.*

*Be sure that the key switch is off and all electrical accessories are turned off before starting work on the vehicle.*

*Never disconnect a circuit under load at a battery terminal.*

*Batteries are heavy. Use proper lifting techniques when moving them. Always lift the battery with a commercially available battery lifting device. Use care not to tip batteries when removing or installing them; spilled electrolyte can cause burns and damage.*

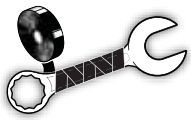
*The electrolyte in a storage battery is an acid solution which can cause severe burns to the skin and eyes. Treat all electrolyte spills to the body and eyes with extended flushing with clear water. Contact a physician immediately.*

*Always wear a safety shield or approved safety goggles when adding water or charging batteries.*

*Any electrolyte spills should be neutralized with a solution of 1/4 cup (60 ml) sodium bicarbonate (baking soda) dissolved in 1 1/2 gallons (6 liters) of water and flushed with water.*

*Overfilling batteries may result in electrolyte being spilled from the battery during the charge cycle. Expelled electrolyte may cause damage to the vehicle and storage facility.*

*Aerosol containers of battery terminal protectant must be used with extreme care. Insulate metal container to prevent can from contacting battery terminals which could result in an explosion.*



*Wrap wrenches with vinyl tape to prevent the possibility of a dropped wrench from shorting out a battery, which could result in an explosion and severe personal injury or death.*

*Never charge a vehicle in a hazardous location or atmosphere. Reference NFPA 505 for definitions of hazardous and non-hazardous locations.*

## Battery Disposal

Lead-acid batteries are recyclable. Return whole scrap batteries to distributor, manufacturer or lead smelter for recycling. For neutralized spells, place residue in acid-resistant containers with absorbent material, sand or earth and dispose of in accordance with local, state and federal regulations for acid and lead compounds. Contact local and/or state environmental officials regarding disposal information.

## Battery

A battery is defined as two dissimilar metals immersed in an acid. If the acid is absent or if the metals are not dissimilar, a battery has not been created. The batteries most commonly used in these vehicles are lead acid.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

A battery does not store electricity, but is able to produce electricity as the result of a chemical reaction which releases stored chemical energy in the form of electrical energy. The chemical reaction takes place faster in warm conditions and slower in cold conditions. Temperature is important when conducting tests on a battery and test results must be corrected to compensate for temperature differences.

As a battery ages, it still performs adequately except that its **capacity** is diminished. Capacity describes the time that a battery can continue to provide its design amperes from a full charge.

A battery has a maximum life, therefore good maintenance is designed to maximize the **available** life and reduce the factors that can reduce the life of the battery.

## Battery Maintenance

| Tool List | Qty. | | |
|---|---|---|---|
| Insulated Wrench, 9/16” | 1 | Battery Carrier | 1 |
| Hydrometer | 1 | Battery Maintenance Kit P/N 25587-G01 | 1 |
| Battery Protective Spray | 1 | Torque Wrench, in. lbs | 1 |
| Socket, 9/16” | 1 | | |



## At Each Charging Cycle

**⚠ WARNING**

*To reduce the possibility of fire, never attach a battery charger to a vehicle that is to be unattended beyond the normal charging cycle. Overcharging could cause damage to the vehicle batteries and result in extreme overheating. The charger should be checked after 24 hours and unplugged after the charge cycle is complete.*

Before charging the batteries, inspect the cord of the battery charger for missing or cracked insulation, inspect the plug to be sure the grounding prong is intact.

Charge the batteries after each day’s use.

## Monthly

- Inspect all wiring for fraying, loose terminations, corrosion or deterioration of insulation.
- Check that the electrolyte level is correct and add suitable water as required.
- Clean the batteries and wire terminations.
- Coat battery terminals with commercially available protectant.

## Electrolyte Level and Water

The correct level of the electrolyte is 1/2" (13 mm) above the plates in each cell.

This level will leave approximately 1/4" - 3/8" (6 - 10 mm) of space between the electrolyte and the vent tube. The electrolyte level is important since any portion of the plates exposed to air will be ruined beyond repair. Also avoid filling with too much water, which will result in electrolyte being forced out of the battery due to gassing and a decrease in volume of the electrolyte that results from the charging cycle.

**⚠ CAUTION**

*DO NOT overfill batteries. The charging cycle will expel electrolyte and result in component damage.*

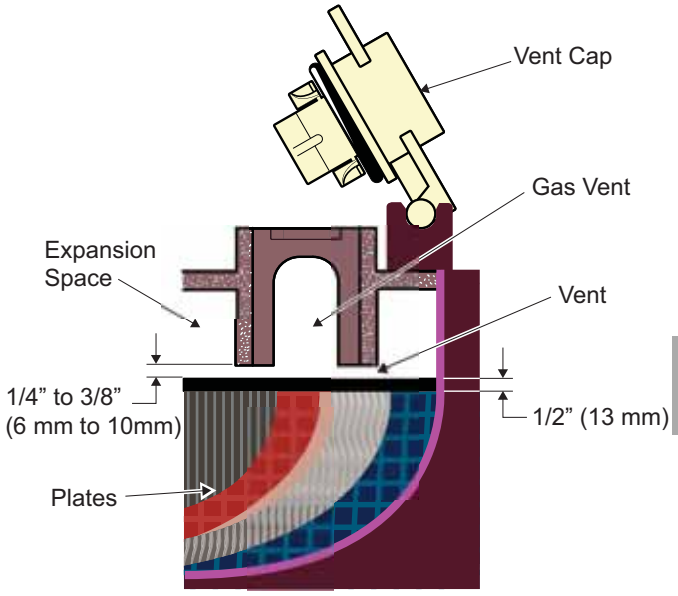
A battery being charged will'gas' with the majority of the gassing taking place at the end of the charging cycle. This gas is hydrogen with is lighter than air. Water and sulphuric acid droplets will be carried out of the battery vents by the hydrogen gas, however, this loss is minimal. If the battery electrolyte level is too high, the electrolyte will block the vent tube and the gas will force it out of the vent tube and battery cap. The water will evaporate but the sulphuric acid will remain where it can damage vehicle components and the storage facility floor. Sulphuric acid loss will weaken the concentration of acid within the electrolyte and reduce the life of the battery.

Over the life of the battery, a considerable amount of water is consumed. It is important that the water used be pure and free of contaminants that could reduce the life of the battery by reducing the chemical reaction. The water must be distilled or purified by an efficient filtration system. Water that is not distilled should be analyzed and, if required, filtration installed to permit the water to meet the requirements of the water purity table.

Even if the water is colorless, odorless, tasteless and fit for drinking, the water should be analyzed to see that it does not exceed the impurity levels specified in the table.

| Impurity | Parts Per Million |
|---|---|
| Color | Clear |
| Suspended | Trace |
| Total Solids | 100 |
| Calcium & Magnesium Oxides | 40 |
| Iton | 5 |
| Ammonia | 8 |
| Organic & Volatile Matter | 50 |
| Nitrites | 5 |
| Nitrates | 10 |
| Chloride | 5 |

Water Purity Table




Electrolyte level should be at least 1/2" (13mm) above the plates and 1/4" to 3/8" (6 to 10 mm) below vent

Correct Electrolyte Level

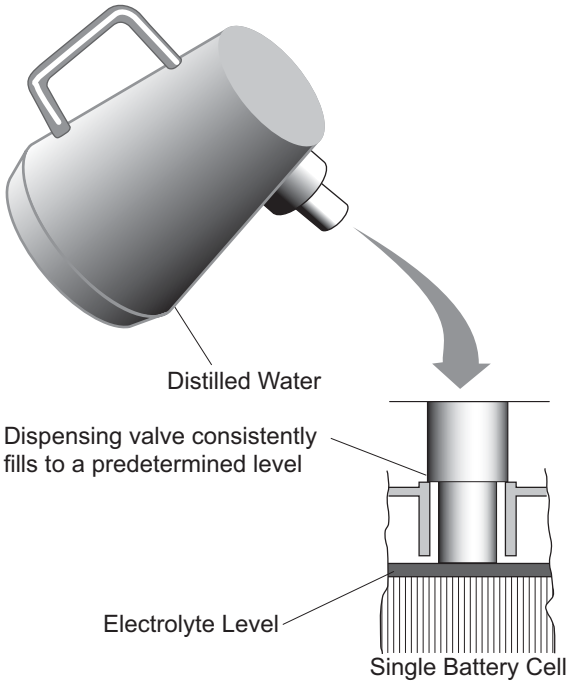
*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

Automatic watering devices such as the one included in the Battery Maintenance Kit (P/N 25587-G01) can be used with an approved water source. These watering devices are accurate, easy to use and allow for rapid filling. They also maintain the correct electrolyte level within the battery cells.

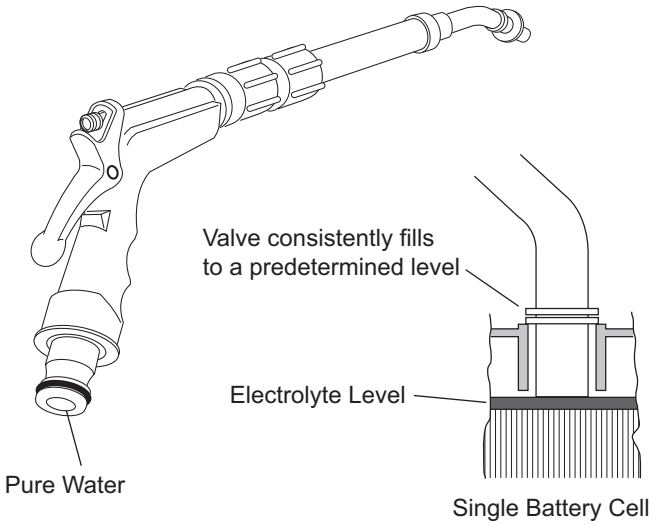
**NOTICE**

The watering device should only be used if the electrolyte level is less than 1/2" (13 mm) above top of plates.






Hand Held Watering Device




Automatic Watering Gun

**⚠ WARNING**

*The electrolyte in a storage battery is an acid solution which can cause severe burns to the skin and eyes. Treat all electrolyte spills to the body and eyes with extended flushing with clear water. Contact a physician immediately.*

*Any electrolyte spills should be neutralized with a solution of 1/4 cup (60 ml) sodium bicarbonate (baking soda) dissolved in 1 1/2 gallons (6 liters) of water and flushed with water.*

*Always wear a safety shield or approved safety goggles when adding water or charging batteries.*

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## Battery Cleaning

**⚠ CAUTION**

*To prevent battery damage, be sure that all battery caps are tightly installed.*

*To reduce the possibility of damage to vehicle or floor, neutralize acid before rinsing battery.*

*To reduce the possibility of damage to electrical components while cleaning, do not use a pressure washer.*

Cleaning should take place per the Periodic Service Schedule.

When cleaning the outside of the batteries and terminals, do not use a water hose without first spraying the batteries with a solution of baking soda (sodium bicarbonate) and water to neutralize any acid deposits. Use of a water hose without first neutralizing the acid will move the acid from the top of the batteries to another area of the vehicle or storage facility, where it will attack the metal structure or the concrete/asphalt floor. After hosing down the batteries, a residue will be left on the batteries which is conductive and will contribute to the discharge of the batteries.

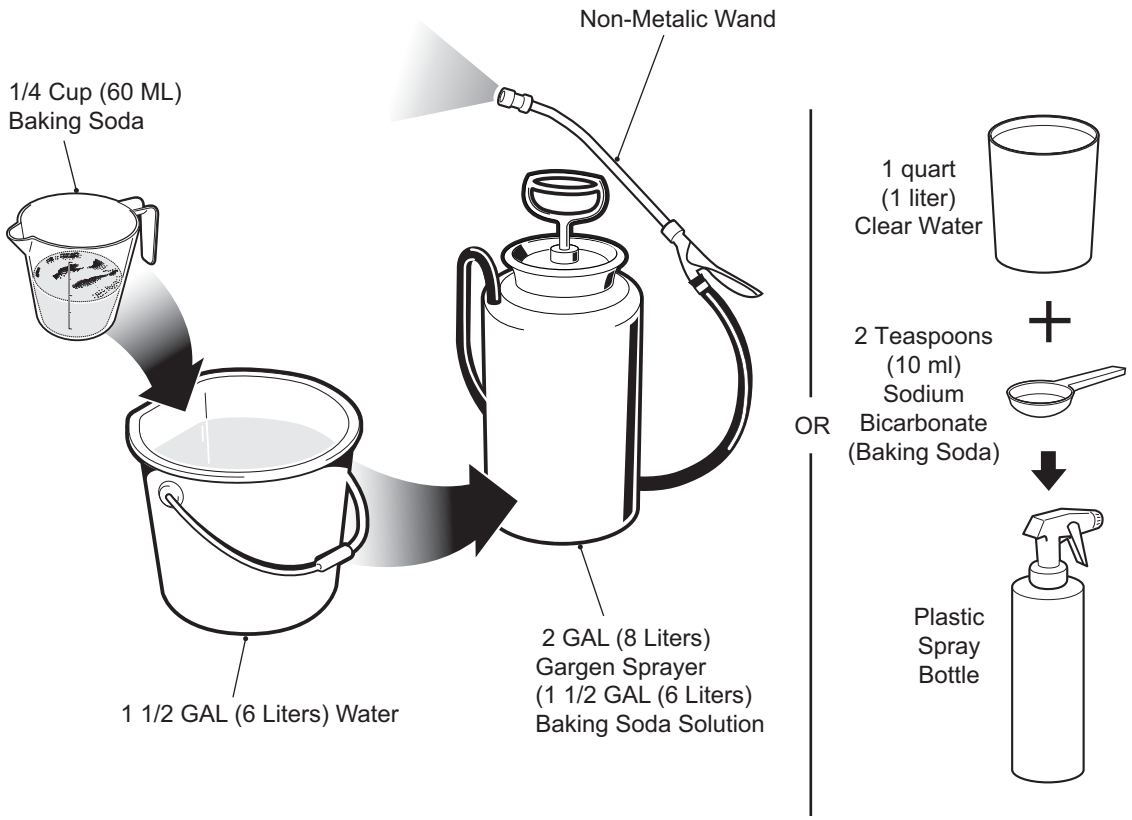
5

**NOTICE**

To reduce the possibility of battery explosion that could result in severe injury or death, do not use metallic spray wand to clean battery and keep all smoking materials, open flame or sparks away from the battery.

The correct cleaning technique is to spray the top and sides of the batteries with a solution of baking soda and water. This solution is best applied with a garden-type sprayer equipped with a non-metallic spray wand or plastic spray bottle. The solution should consist of 1/4 cup (60 ml) of baking soda mixed with 1 1/2 gallons (6 litres) of clear water. In addition to the batteries special attention should be paid to metallic components adjacent to the batteries, these should also be sprayed with the baking soda solution.

Allow the solution to set for at least three minutes; use a soft bristle brush or cloth to wipe the tops of the batteries in order to remove any residue that could cause the self-discharge of the battery. Rinse the entire area with low pressure clear water. All of the items required for complete battery cleaning and watering are contained in the Battery Maintenance Kit (P/N 25587-G01).




Preparing Acid Neutralizing Solution

Cleaning should take place once a month or more often under extreme conditions. After batteries are clean and dry, the terminals should be coated with a commercially available protectant. **Aerosol containers of battery terminal protectant must be used with extreme care. Insulate the metal container to prevent the can from contacting the battery terminals.**

## Battery Replacement

Remove battery hold downs and cables. Lift out batteries with a commercially available lifting device.

If the batteries have been cleaned and any acid in the battery rack area neutralized as recommended, no corrosion to the battery racks or surrounding area should be present. Any corrosion found should be immediately removed with a putty knife and a wire brush. The area should be washed with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and water and thoroughly dried before priming and painting with a corrosion resistant paint.

The batteries should be placed into the battery racks and the battery hold downs tightened to 45 - 55 in. lbs. (5 - 6 Nm) torque, to prevent movement but not tight enough to cause distortion of the battery cases.

Inspect all wires and terminals. Clean any corrosion from the battery terminals or the wire terminals with a solution of sodium bicarbonate (baking soda) and brush clean if required.



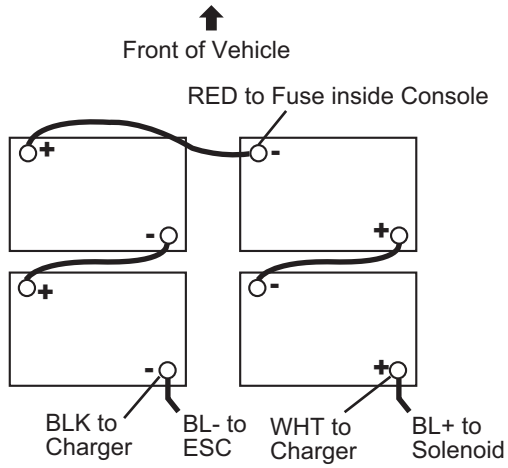
**⚠ WARNING**

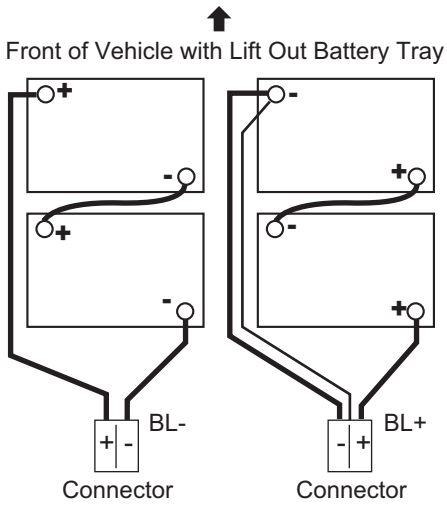
*To prevent battery explosion that could result in severe personal injury or death, extreme care must be used with aerosol containers of battery terminal protectant. Insulate the metal container to prevent the metal can from contacting battery terminals which could result in an explosion.*

Use care to connect the battery wires as shown.

Tighten the battery post hardware to 90 - 100 in. lbs. (6 -8 Nm) torque. Do not over-torque the terminal stud nut, this will cause a “mushroom” effect on the battery post which will prevent the terminal nut from being properly tightened.Protect the battery terminals and battery wire terminals with a commercially available coating.

Protect the battery terminals and battery wire terminals with a commercially available coating.




## Prolonged Storage

**⚠ CAUTION**

*Battery charger, controller and other electronic devices need to be disconnected since they will contribute to the premature discharge of batteries.*

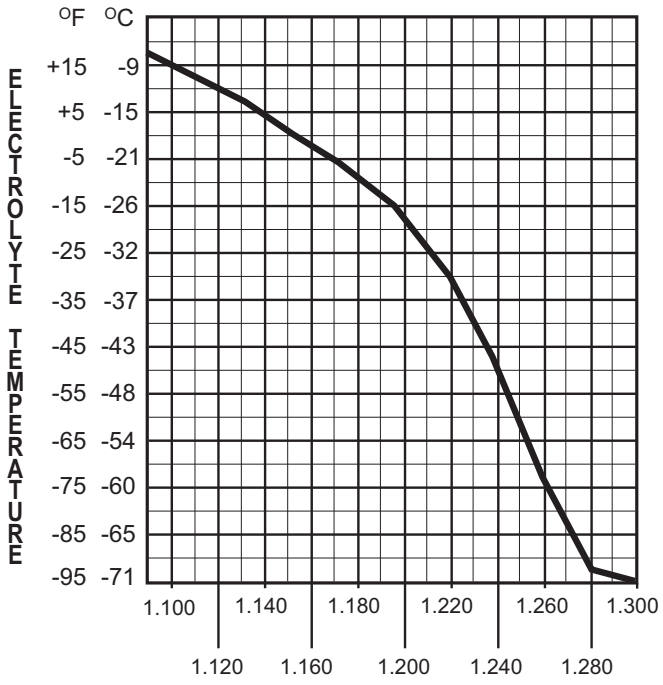
**NOTICE**

The RUN-TOW/MAINTENANCE/STORAGE switch, located behind the access panel in the dash is set to TOW/MAINTENANCE/STORAGE position for long term storage of the vehicle to avoid draining of the batteries.

During periods of storage, the batteries will need attention to keep them maintained and prevent discharge. In high temperatures the chemical reaction is faster, while low temperatures cause the chemical reaction to slow down. A vehicle that is stored at 90° F (32° C) will lose.002 of specific gravity each day. If a fully charged battery has a specific gravity of 1.275, and the battery is allowed to sit unused, it will become partially discharged. When it reaches

1.240, which it will do in less than twenty days, it should be recharged. If a battery is left in a discharged state, sulfating takes place on and within the plates. This condition is not reversible and will cause permanent damage to the battery. In order to prevent damage, the battery should be recharged. A hydrometer can be used to determine the specific gravity and therefore the state of charge of a battery.

In winter conditions, the battery must be fully charged to prevent the possibility of freezing. A fully charged battery will not freeze in temperatures above -75° F (-60° C). Although the chemical reaction is slowed in cold temperatures, the battery must be stored fully charged, and disconnected from any circuit that could discharge the battery. For portable chargers, disconnect the charging plug from the vehicle receptacle. For on-board chargers, disconnect the charging harness from the batteries. The batteries must be cleaned and all deposits neutralized and removed from the battery case to prevent self discharge. The batteries should be tested or recharged at thirty day minimum intervals.




**SPECIFIC GRAVITY ELECTROLYTE FREEZING POINT**

## Battery Charging

The battery charger is designed to fully charge the battery set. If the batteries are severely deep cycled, some automatic battery chargers contain an electronic module that may not activate and the battery charger will not function. Automatic chargers will determine the correct duration of charge to the battery set and will shut off when the battery set is fully charged. Always refer to the instructions of the specific charger used.

***Before charging, the following should be observed:***

**⚠ CAUTION**

*Do not overfill batteries. The charging cycle will expel electrolyte and result in component damage.*

- The electrolyte level in all cells must be at the recommended level and cover the plates.
- The charging must take place in an area that is well ventilated and capable of removing the hydrogen gas that is generated by the charging process. A **minimum** of five air exchanges per hour is recommended.
- The charging connector components must be in good condition and free from dirt or debris.
- The charger connector must be fully inserted into the vehicle receptacle.
- The charger connector/cord set is protected from damage and is located in an area to prevent injury that may result from personnel running over or tripping over the cord set.
- The charger is automatically turned off during the connect/disconnect cycle and therefore no electrical arc is generated at the DC plug/receptacle contacts.

***NOTICE***

In some portable chargers, there will be a rattle present in the body of the charger DC plug. This rattle is caused by an internal magnet contained within the charger plug. The magnet is part of the interlock system that prevents the vehicle from being driven when the charger plug is inserted in the vehicle charging receptacle.

## AC Voltage

Battery charger output is directly related to the input voltage. If multiple vehicles are receiving an incomplete charge in a normally adequate time period, low AC voltage could be the cause and the power company should be consulted.

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## Troubleshooting

In general, troubleshooting will be done for two distinct reasons. First, a battery that performs poorly and is outside of the manufacturers specification should be identified in order to replace it under the terms of the manufacturer's warranty. Different manufacturers have different requirements. Consult the battery manufacturer or the manufacturer's representative for specific requirements.

The second reason is to determine why a particular vehicle does not perform adequately. Performance problems may result in a vehicle that runs slowly or in a vehicle that is unable to operate for the time required.

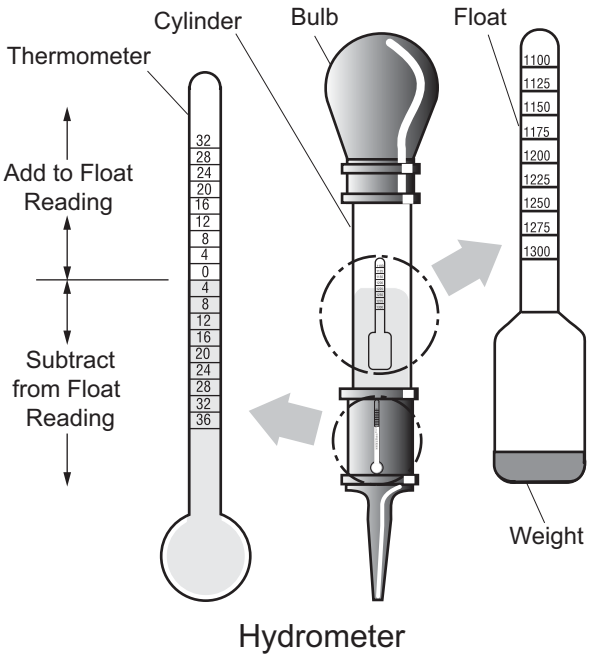
A new battery must **mature** before it will develop its maximum capacity. Maturing may take up to 100 charge/discharge cycles. After the maturing phase, the older a battery gets, the lower the capacity. The only way to determine the capacity of a battery is to perform a load test using a discharge machine following manufacturer's recommendations.

A cost effective way to identify a poorly performing battery is to use a hydrometer to identify a battery in a set with a lower than normal specific gravity. Once the particular cell or cells that are the problem are identified, the suspect battery can be removed and replaced. At this point there is nothing that can be done to salvage the battery; however, the individual battery should be replaced with a good battery of the same brand, type and approximate age.



## HYDROMETER

A hydrometer (P/N 50900-G1) is used to test the state of charge of a battery cell. This is performed by measuring the density of the electrolyte, which is accomplished by measuring the specific gravity of the electrolyte. The greater the concentration of sulfuric acid, the more dense the electrolyte becomes. The higher the density, the higher the state of charge.


Cylinder
Bulb
Float
Thermometer
Add to Float Reading
Subtract from Float Reading
32 28 24 20 16 12 8 4 0 4 8 12 16 20 24 28 32 36
1100 1125 1150 1175 1200 1225 1250 1275 1300
Weight
Hydrometer

**⚠ WARNING**

*To prevent battery explosion that could result in severe personal injury or death, never insert a metal thermometer into a battery. Use a hydrometer with a built in thermometer that is designed for testing batteries.*

Specific gravity is the measurement of a liquid that is compared to a baseline. The baseline is water which is assigned a base number of 1.000. The concentration of sulfuric acid to water in a new golf car battery is 1.280 which means that the electrolyte weighs 1.280 times the weight of the same volume of water. A fully charged battery will test at 1.275 - 1.280 while a discharged battery will read in the 1.140 range.

**NOTICE**

*Do not perform a hydrometer test on a battery that has just been watered. The battery must go through at least one charge and discharge cycle in order to permit the water to adequately mix with the electrolyte.*

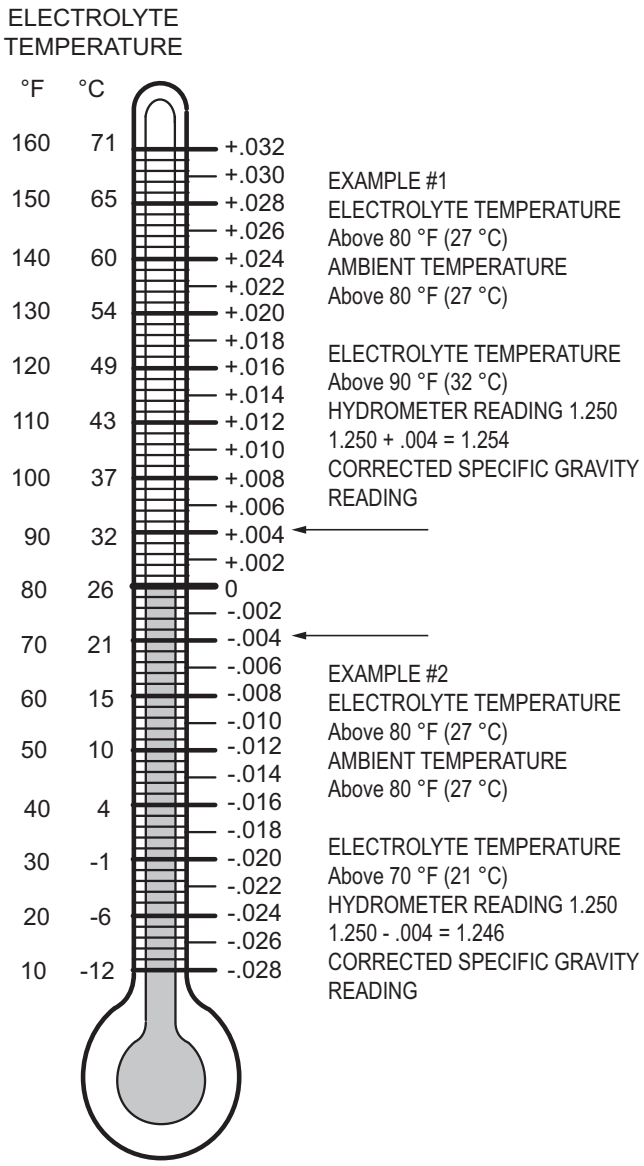
The temperature of the **electrolyte** is important since the hydrometer reading must be corrected to 80° F (27° C). High quality hydrometers are equipped with an internal thermometer that will measure the temperature of the electrolyte and will include a conversion scale to correct the float reading. It is important to recognize that the electrolyte temperature is significantly different from the ambient temperature if the vehicle has been operated.

## Using A Hydrometer

1. Draw electrolyte into the hydrometer several times to permit the thermometer to adjust to the electrolyte temperature and note the reading. Examine the color of the electrolyte. A brown or gray coloration indicates a problem with the battery and is a sign that the battery is nearing the end of its life.
2. Draw the minimum quantity of electrolyte into the hydrometer to permit the float to float freely without contacting the top or bottom of the cylinder.
3. Hold the hydrometer in a vertical position at eye level and note the reading where the electrolyte meets the scale on the float.
4. Add or subtract four points (.004) to the reading for every 10° F (6° C) the electrolyte temperature is above or below 80° F (27° C). Adjust the reading to conform with the electrolyte temperature, e.g., if the reading indicates a specific gravity of 1.250 and the electrolyte temperature is 90° F (32° C), add four points (.004) to the 1.250 which gives a corrected reading of 1.254. Similarly if the temperature was 70° F (21° C), subtract four points (.004) from the 1.250 to give a corrected reading of 1.246.
5. Test each cell and note the readings (corrected to 80° F or 27° C). A variation of fifty points between any two cell readings (example 1.250 - 1.200) indicates a problem with the low reading cell(s).

As a battery ages the specific gravity of the electrolyte will decrease at full charge. This is not a reason to replace the battery providing all cells are within fifty points of each other.

Since the hydrometer test is in response to a vehicle exhibiting a performance problem, the vehicle should be recharged and the test repeated. If the results indicate a weak cell, the battery or batteries should be removed and replaced with a good battery of the same brand, type and approximate age.




Hydrometer Temperature Correction

# Notes:

# APPENDIX A

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


**TTITLE** **PAGE NO.**

**DELTA Q BATTERY CHARGER ..... A - 2**

# APPENDIX A

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

QuiQ™ HF/PFC Battery Charger

***User's Guide for:***
***912-2400, 912-3600-07, 912-4800-14***

delta-q TECHNOLOGIES

## SAVE THESE IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This manual contains important safety, operating, and installation instructions – read before using charger.

**Battery Safety Information**

**Warning: Use charger only on battery systems with an algorithm selected that is appropriate to the specific battery type. Other usage may cause personal injury and damage. Lead acid batteries may generate explosive hydrogen gas during normal operation. Keep sparks, flames, and smoking materials away from batteries. Provide adequate ventilation during charging. Never charge a frozen battery. Study all battery manufacturers' specific precautions such as recommended rates of charge and removing or not removing cell caps while charging.**

**Electrical Safety Information**

**Danger: Risk of electric shock. Connect charger power cord to an outlet that has been properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. A grounded outlet is required to reduce risk of electric shock – do not use ground adapters or modify plug. Do not touch uninsulated portion of output connector or uninsulated battery terminal. Disconnect the AC supply before making or breaking the connections to the battery while charging. Do not open or disassemble charger. Do not operate charger if the AC supply cord is damaged or if the charger has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way – refer all repair work to qualified personnel. Not for use by children.**

## INFORMATIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

Conserver ces instructions. Ce manuel contient des instructions importantes concernant la sécurité et le fonctionnement.

**Information de Sécurité de la Batterie**

**Attention: Utiliser seulement sur les systèmes batteries avec un algorithme approprié au type spécifique de batterie. D´autres types de batteries pourraient éclater et causer des blessures ou dommages. Les batteries peuvent produire des gaz explosives en service normal. Ne jamais fumer près de la batterie et éviter toute étincelle ou flame nue à proximité de ces derniers. Fournisser la bonne ventilation lors du chargement. Ne jamais charger une batterie gelée. Prendre connaissance des mesures de précaution spécifiées par le fabricant de la batterie, p. ex., vérifier s´il faut enlever les bouchons des cellules lors du chargement de la batterie, et les taux de chargement recommandés.**

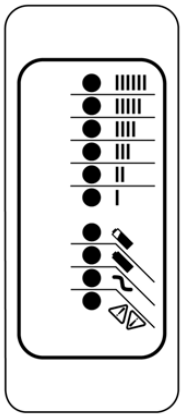
**Information de Sécurité Électrique**

**Danger: Risque de chocs électriques. Ne pas toucher les parties non isolées du connecteur de sortie ou les bornes non isolées de la batterie. Toujours connecter le chargeur à une prise de courant mise à la terre. Ne pas ouvrir ni desassembler le chargeur – referer toute reparations aux personnes qualifiés. Pas à l´usage des enfants.**

## Operating Instructions

**CAUTION:** Charger enclosure may be hot during charging. Use hand protection if handling the charger while charging.

1. Extension cords must be 3-wire cord no longer than 30m(100') at 10AWG or 7.5m(25') at 16AWG per UL guidelines.
2. Only connect **ONE** QuiQ charger to a single 15A circuit or the circuit may become overloaded.
3. Charger 10-LED Display



LED indications following "Power-On Self Test" flashes:

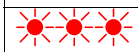
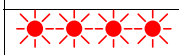
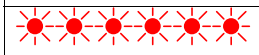
| | | |
|---|---|---|
| **Ammeter** (Amber) | **Solid:** | Displays approximate scale of current output during charging. |
| | **Flashing:** | High internal temperature, current output reduced. Also displays algorithm #1-6 for 11 seconds if no battery is connected. |
| **80% Charge** (Amber) | **Solid:** | Bulk charge phase complete, 80% charged. In Absorption phase. |
| | **Flashing:** | With no battery connected, indicates algorithm # selected by number of flashes. |
| **100% Charge** (Green) | **Solid:** | Charging complete. Charger in Maintenance Mode. |
| | **Flashing:** | Absorption phase complete. In Finish phase |
| **AC On** (Amber) | **Solid:** | AC Power good |
| | **Flashing:** | Low AC Voltage, check voltage and extension cord length (see above for guidelines). |
| **Fault** (Red) | **Flashing:** | Charger error. Reset charger power and refer to Troubleshooting below. |

## Maintenance Instructions

1. Do not expose charger to oil, dirt, mud or direct heavy water spray when cleaning vehicle.
2. The enclosure of the charger has been tested successfully to EN60529, meeting IP66. The AC supply inlet is rated to IP20, which is suitable for indoor use only. Keep all AC connections clean and dry.

## Troubleshooting Instructions

If a fault occurs, count the number of red flashes between pauses and refer to the table below:

| Red Flashes | Cause | Solution |
|---|---|---|
| | Charge Enable Fault or | Check connector contacts and retry. |
| | Battery Temperature Fault | Check that battery temperature is between -10°C and +50°C. |
| | Battery Voltage Too Low or High | Check battery size and condition of batteries. |
|  | Charge Timeout caused by battery pack not reaching required voltage. | Check for loose connections or corrosion. |
| | Charger output was reduced due to high temperatures. | Operate charger at a lower ambient temperature or increase cooling air flow. |
|  | Check Battery: battery could not be trickle charged up to minimum voltage | Check for shorted or damaged cells. |
| | Over-Temperature: Charger shut down due to high internal temperature. | Ensure sufficient cooling air flow and reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). |
|  | Charger Internal Fault | Reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). Return to qualified service depot if fault persists. |

## Specifications

**DC Output – see Operating Instructions**

| QuiQ Model: | 912-2400 628089 | 912-3600-07 628102 | 912-4800-14 624206 |
|---|---|---|---|
| Voltage-nom (V) | 24 | 36 | 48 |
| Voltage-max (V) | 34 | 51 | 67 |
| Current-max (A) | 25 | 21 | 18 |
| Battery Type | Lead acid (Wet / AGM / GEL) | | |
| Reverse Polarity | Electronic protection – auto-reset | | |
| Short Circuit | Electronic current limit | | |

**AC Input**

| All models | |
|---|---|
| Voltage-max (Vrms) | 85 – 265 |
| Frequency (Hz) | 45 - 65 |
| Current - max (Arms) | 9.5A @ 120VAC<br>5A @ 230VAC |
| AC Power Factor | >0.99 at 120VAC<br>>0.98 at 230VAC |

**Mechanical**

| All models | |
|---|---|
| Dimensions | 28.0 x 24.5 x 11.0 cm (11 x 9.7 x 4.3") |
| Weight | <5 kg (11 lbs) |
| Environmental | Enclosure: IP66 |
| Operating Temperature | -30°C to +50°C (-22°F to 122°F), derated above 30°C, below 0°C |
| Storage Temperature | -40°C to +70°C (-40°F to 158°F) |
| AC input connector | IEC320/C14<br>(require ≥1.8m localized cord) |
| DC output | OEM specific w/ 12AWG wire |

**Operation**

| All models | w/Default Algo 1 |
|---|---|
| Battery Temperature Compensation | Automatic |
| Maintenance Mode | Auto-restart if V < 2.08V/cell or 30 days elapse |

**Regulatory**

| Safety | |
|---|---|
| EN 60335-2-29 | Safety of Appliances/ Battery Chargers |
| UL2202 (1st Ed.) | EV Charging System Equipment |
| UL1564 3rd Ed. | Industrial Battery Charger |
| CSA- 107.2 | Battery Chargers- Industrial |
| **Emissions** | |
| FCC Part 15/ICES 003 | Unintentional Radiators Class A |
| EN 55011 | Radio disturbance characteristics (Class A) |
| EN 61000-3-2 | Limits for harmonic current emissions |
| EN 61000-3-3 | Limits of voltage fluctuations and flicker |
| **Immunity** | |
| EN 61000-4-2 | Electrostatic discharge immunity |
| EN 61000-4-3 | Radiated, radio-frequency, EMF immunity |
| EN 61000-4-4 | Electrical fast transient/burst immunity |
| EN 61000-4-5 | Surge immunity |
| EN 61000-4-6 | Conducted Immunity |
| EN 61000-4-11 | Voltage variations immunity |

**Product warranty is dependent on model - please contact dealer of original equipment for warranty service.**

**Note: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference, and the user may be required to take adequate measures.**

**2012 © Delta-Q Technologies Corp. All rights reserved. PN: 710-0141 Rev 1**

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

# APPENDIX B

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*


| TTITLE | PAGE NO. |
|---|---|
| DECLARATION OF CONFORMITY | B - 2 |

# APPENDIX B

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

## DECLARATION OF CONFORMITY • ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ • PROHLÁŠENÍ O SHODĚ • OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING • CONFORMITEITSVERKLARING • VASTAVUSDEKLARATSIOON • VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS • DECLARATION DE CONFORMITE • KONFORMITÄTSERKLÄRUNG • ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ • MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT • DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ • ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA • ATITIKTIES DEKLARACIJA • DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITÀ • DEKLARACJA ZGODNOŚCI • DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE • DECLARAŢIE DE CONFORMITATE • VYHLÁSENIE O ZHODE • IZJAVA O SKLADNOSTI • DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD • DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE • SAMRÆMISYFIRLÝSING • KONFORMITETSERKLÆRING

| | |
|---|---|
| Business name and full address of the manufacturer • Търговско име и пълен адрес на производителя • Obchodní jméno a plná adresa výrobce • Producentens firmanavn og fulde adresse • Bedrijfsnaam en volledig adres van de fabrikant • Tootja ärinimi ja täielik aadress • Valmistajan toiminimi ja täydellinen osoite • Nom commercial et adresse complète du fabricant • Firmenname und vollständige Adresse des Herstellers • Επωνυμία και πλήρη διεύθυνση κατασκευαστή • A gyártó üzleti neve és teljes címe • Ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante • Uzņēmuma nosaukums un pilna ražotāja adrese • Verslo pavadinimas ir pilnas gamintojo adresas • Isem kummerċjali u indirizz sħiħ tal-fabbrikant • Nazwa firmy i pełny adres producenta • Nome da empresa e endereço completo do fabricante • Denumirea comercială şi adresa completă a producătorului • Obchodný názov a úplná adresa výrobcu • Naziv podjetja in polni naslov proizvajalca • Nombre de la empresa y dirección completa del fabricante • Tillverkarens företagsnamn och kompletta adress • Fyrirtækisheiti og fullt heimilisfang framleiðanda • Firmanavn og full adresse for produsenten | **E-Z-GO Division of Tectron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |
| Product Code • Код на продукта • Kód výrobku • Produktkode • Productcode • Toote kood • Tuotekoodi • Code produit • Produktcode • Κωδικός προϊόντος • Termékkód • Codice prodotto • Produkta kods • Produkto kodas • Kodiċi tal-Prodott • Kod produktu • Código do Produto • Cod produs • Kód výrobku • Oznaka proizvoda • Código de producto • Produktkod • Vörunúmer • Produktkode | **618566, 618569, 628518, 628520, 628521** |
| Machine Name • Наименование на машината • Název stroje • Maskinnavn • Machinenaam • Masina nimi • Laitteen nimi • Nom de la machine • Maschinenbezeichnung • Ονομασία μηχανήματος • Gépnév • Denominazione della macchina • Iekārtas nosaukums • Mašinos pavadinimas • Isem tal-Magna • Nazwa urządzenia • Nome da Máquina • Numele echipamentului • Názov stroja • Naziv stroja • Nombre de la máquina • Maskinens namn • Heiti tækis • Maskinnavn | **Titan XD, TUG, Minute Miser and Stock Chaser Electric Powered Industrial Vehicles** |
| Designation • Предназначение • Označení • Betegnelse • Benaming • Nimetus • Tyypimerkintä • Pažymėjimas • Bezeichnung • Χαρακτηρισμός • Megnevezés • Funzione • Apzīmējums • Lithuanian • Denominazzjoni • Oznaczenie • Designação • Specificație • Označenie • Namen stroja • Descripción • Beteckning • Merking • Konstruksjon | **Industrial Vehicles; Cushman or E-Z-GO brands** |
| Serial Number • Сериен номер • Sériové číslo • Serienummer • Serienummer • Seerianumber • Valmistusnumero • Número de série • Serienummer • Σειριακός αριθμός • Sorozatszám • Numero di serie • Sērijas numurs • Serijos numeris • Numru Serjali • Numer seryjny • Número de Série • Număr de serie • Sériové číslo • Serijska številka • Número de serie • Serienummer • Raðnúmer • Serienummer | **2839700-3400000** |
| Conforms to Directives • В съответствие с директивите • Splňuje podmínky směrnic • Er i overensstemmelse med direktiver • Voldoet aan de richtlijnen • Vastab direktiividele • Direktiivien mukainen • Conforme aux directives • Entspricht Richtlinien • Ακολουθούσα πιστά τις Οδηγίες • Megfelel az irányelveknek • Conforme alle Direttive • Atbilst direktīvām • Atitinka direktyvų reikalavimus • Valutazzjoni tal-Konformità • Dyrektywy związane • Cumpre as Directivas • Respectă Directivele • Je v súlade so smernicami • Skladnost z direktivami • Cumple con las Directivas • Uppfyller direktiv • Samræmist tilskipunum • I samsvar med direktiv | **2006/42/EC 2004/108/EC** |
| Conformity Assessment • Оценка за съответствие • Hodnocení plnění podmínek • Overensstemmelsesvurdering • Conformiteitsbeoordeling • Vastavushindamine • Vaatimustenmukaisuuden arviointi • Evaluation de conformité • Konformitätsbeurteilung • Διαπίστωση Συμμόρφωσης • Megfelelőség-értékelés • Valutazione della conformità • Atbilstības novērtējums • Atitikties įvertinimas • Livell tal-Qawwa tal-Ross Imkejjel • Ocena zgodności • Avaliação de Conformidade • Evaluarea conformității • Vyhodnotenie zhodnosti • Ocena skladnosti • Evaluación de conformidad • Bedömning av överensstämmelse • Samræmismat • Konformitetsvurdering | **2006/42/EC Annex II** |
| Harmonised standards used • Използвани хармонизирани стандарти • Použité harmonizované normy • Brugte harmoniserede standarder • Gebruikte geharmoniseerde standaards • Kasutatud ühtlustatud standardid • Käytetyt yhdenmukaistetut standardit • Normes harmonisées utilisées • Angewandte harmonisierte Normen • Εναρμονισμένα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν • Harmonizált szabványok • Standard armonizzati applicati • Izmantotie saskaņotie standarti • Panaudoti suderinti standartai • Standards armonizzati uzati • Normy spójne powiązane • Normas harmonizadas usadas • Standardele armonizate utilizate • Použité harmonizované normy • Uporabljeni usklajeni standardi • Estándares armonizados utilizados • Harmoniserade standarder som används | **EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007 EN ISO 5349: 2001 EN ISO 11202: 2010 EN 1175-1:1998+A1:2010** |
| Technical standards and specifications used • Използвани технически стандарти и спецификации • Použité technické normy a specifikace • Brugte tekniske standarder og specifikationer • Gebruikte technische standaards en specificaties • Kasutatud tehnilised standardid ja spetsifikatsioonid • Käytetyt tekniset standardit ja eritelmät • Spécifications et normes techniques utilisées • Angewandte technische Normen und Spezifikationen • Τεχνικά πρότυπα και προδιαγραφές που χρησιμοποιήθηκαν • Műszaki szabványok és specifikációk • Standard tecnici e specifiche applicati • Izmantotie tehniskie standarti un specifikācijas • Panaudoti techniniai standartai ir techninė informacija • Standards u speċifikazzjonijiet tekniċi użati • Normy i specyfikacje techniczne powiązane • Normas técnicas e especificações usadas • Standardele tehnice şi specificaţiile utilizate • Použité technické normy a špecifikácie • Uporabljeni tehnični standardi in specifikacije • Estándares y especificaciones técnicas utilizadas • Tekniska standarder och specifikationer som används • Samræmdir staðlar sem notaðir eru • Benyttede harmoniserte standarder | **ISO 2631-1:1997 ISO 22915-2 ISO 6292: 2008** |
| The place and date of the declaration • Място и дата на декларацията • Místo a datum prohlášení • Sted og dato for erklæringen • Plaats en datum van de verklaring • Deklaratsiooni väljastamise koht ja kuupäev • Vakuutuksen paikka ja päivämäärä • Lieu et date de la déclaration • Ort und Datum der Erklärung • Τόπος και ημερομηνία δήλωσης • A nyilatkozat kelte (hely és idő) • Luogo e data della dichiarazione • Deklarācijas vieta un datums • Deklaracijos vieta ir data • Il-post u d-data tad-dikjarazzjoni • Miejsce i data wystawienia deklaracji • Local e data da declaração • Locul şi data declaraţiei • Miesto a dátum vyhlásenia • Kraj in datum izjave • Lugar y fecha de la declaración • Plats och datum för deklarationen • Tæknistaðlar og tæknilýsingar sem notaðar eru • Benyttede tekniske standarder og spesifikasjoner • Staður og dagsetning yfirlýsingar • Sted og dato for erklæringen | **E-Z-GO Division of Textron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

| | |
|---|---|
| Signature of the person empowered to draw up the declaration on behalf of the manufacturer, holds the technical documentation and is authorised to compile the technical file, and who is established in the Community.<br>Подпис на човека, упълномощен да състави декларацията от името на производителя, който поддържащ техническата документация и е оторизиран да изготви техническия файл и е регистриран в общността.<br>Podpis osoby oprávněné sestavit prohlášení jménem výrobce, držet technickou dokumentaci a osoby oprávněné sestavit technické soubory a založené v rámci Evropského společenství.<br>Underskrift af personen, der har fuldmagt til at udarbejde erklæringen på vegne af producenten, der er indehaver af dokumentationen og er bemyndiget til at udarbejde den tekniske journal, og som er baseret i nærområdet.<br>Handtekening van de persoon die bevoegd is de verklaring namens de fabrikant te tekenen, de technische documentatie bewaart en bevoegd is om het technische bestand samen te stellen, en die is gevestigd in het Woongebied.<br>Ühenduse registrisse kantud isiku allkiri, kes on volitatud tootja nimel deklaratsiooni koostama, kes omab tehnilist dokumentatsiooni ja kellel on õigus koostada tehniline toimik.<br>Sen henkilön allekirjoitus, jolla on valmistajan valtuutus vakuutuksen laadintaan, jolla on hallussaan tekniset asiakirjat, joka on valtuutettu laatimaan tekniset asiakirjat ja joka on sijoittautunut yhteisöön.<br>Signature de la personne habilitée à rédiger la déclaration au nom du fabricant, à détenir la documentation technique, à compiler les fichiers techniques et qui est implantée dans la Communauté.<br>Unterschrift der Person, die berechtigt ist, die Erklärung im Namen des Herstellers abzugeben, die die technischen Unterlagen aufbewahrt und berechtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, und die in der Gemeinschaft niedergelassen ist.<br>Υπογραφή ατόμου εξουσιοδοτημένου για την σύνταξη της δήλωσης εκ μέρους του κατασκευαστή, ο οποίος κατέχει την τεχνική έκθεση και έχει την εξουσιοδότηση να ταξινομήσει τον τεχνικό φάκελο και ο οποίος είναι διορισμένος στην Κοινότητα.<br>A gyártó nevében meghatalmazott személy, akinek jogában áll módosítania a nyilatkozatot, a műszaki dokumentációt őrzi, engedéllyel rendelkezik a műszaki fájl összeállításához, és aki a közösségben letelepedett személy.<br>Firma della persona autorizzata a redigere la dichiarazione a nome del fabbricante, in possesso Della documentazione tecnica ed autorizzata a costituire il fascicolo tecnico, che deve essere stabilita nella Comunità.<br>Tās personas paraksts, kura ir pilnvarota deklarācijas sastādīšanai ražotāja vārdā, kurai ir tehniskā dokumentācija, kura ir pilnvarota sagatavot tehnisko reģistru un kura ir apstiprināta Kopienā.<br>Asmuo, kuris yra gana žinomas, kuriam gamintojas suteikė įgaliojimus sudaryti šią deklaraciją, ir kuris ja pasirašė, turi visą techninę informaciją ir yra įgaliotas sudaryti techninės informacijos dokumentą.<br>Il-firma tal-persuna awtorizzata li tfassal id-dikjarazzjoni f'isem il-fabbrikant, għandha d-dokumentazzjoni teknika u hija awtorizzata li tikkompila l-fajl tekniku u li hija stabbilita fil-Komunità.<br>Podpis osoby upoważnionej do sporządzenia deklaracji w imieniu producenta, przechowującej dokumentację techniczną, upoważnioną do stworzenia dokumentacji technicznej oraz wyznaczonej ds. wspólnotowych.<br>Assinatura da pessoa com poderes para emitir a declaração em nome do fabricante, que possui a documentação técnica, que está autorizada a compilar o processo técnico e que está estabelecida na Comunidade.<br>Semnătura persoanei împuternicite să elaboreze declarația în numele producătorului, care deține documentația tehnică, este autorizată să compileze dosarul tehnic și este stabilită în Comunitate.<br>Podpis osoby poverenej vystavením vyhlásenia v mene výrobcu, ktorá má technickú dokumentáciu a je oprávnená spracovať technické podklady a ktorá je umiestnená v Spoločenstve.<br>Podpis osebe, pooblaščene za izdelavo izjave v imenu proizvajalca, ki ima tehnično dokumentacijo in lahko sestavlja spis tehnične dokumentacije, ter ima sedež v Skupnosti.<br>Firma de la persona responsable de la declaración en nombre del fabricante, que posee la documentación técnica y está autorizada para recopilar el archivo técnico y que está establecido en la Comunidad.<br>Undertecknas av den som bemyndigad att upprätta deklarationen å tillverkarens vägnar, innehar den tekniska dokumentationen och är bemyndigad att sammanställa den tekniska informationen och som är etablerad i gemenskapen.<br>Undirskrift aðilans sem hefur umboð til að gera yfirlýsinguna fyrir hönd framleiðandans, hefur undir höndum tæknigögnin og hefur leyfi til að taka saman tækniskýrsluna, og er viðurkennidur innan evrópska efnahagssvæðisins.<br>Signaturen til personen som har fullmakt til å utferdige erklæringen på vegne av produsenten, er i besittelse av den | 2006/42/EC Annex II 1A: 2<br>Tim Lansdell<br>Technical Director<br>12th November 2012<br>Ransomes Jacobsen<br>Ltd, West Road, Ransomes Europark,<br>Ipswich,<br>England, IP3 9TT<br><br>2006/42/EC Annex II 1A: 10<br>Christopher W. Spencer<br>Vice President of Engineering<br>E-Z-GO Division of Textron Inc,<br>1451 Marvin Griffin Road<br>Augusta, GA 30906 USA<br>12th November 2012 |

GB United Kingdom · BG Bulgaria · CH Switzerland · CZ Czech Republic · DK Denmark · NL Netherlands · EE Estonia · ES Spain · FI Finland · FR France · DE Germany · GR Greece · HU Hungary

IS Iceland · IT Italy · LI Liechtenstein · LV Latvia · LT Lithuania · MT Malta · NO Norway · PL Poland · PT Portugal · RO Romania · SE Sweden · SK Slovakia · SI Slovenia

*Read all of this manual to become thoroughly familiar with this vehicle. Pay particular attention to all Notices, Cautions, Warnings, and Dangers.*

# Notes:

# BOAS-VINDAS

Desejamos agradecer-lhe por ter adquirido este veículo. Antes da utilização do veículo, solicitamos-lhe que dedique algum tempo à leitura deste Manual do utilizador. Este manual contém informações destinadas a auxiliá-lo na manutenção do veículo, de modo a manter toda a sua fiabilidade. Algumas ilustrações poderão apresentar equipamento opcional que pode não estar presente no seu veículo. Este manual abrange o funcionamento de vários veículos; por esta razão, algumas ilustrações podem não aplicar-se ao seu veículo. Serão ilustradas diferenças físicas nos comandos.

A maior parte dos procedimentos de manutenção presentes neste manual poderão ser executados com a ajuda de ferramentas manuais comuns para automóveis. Contacte o seu concessionário relativamente à manutenção do veículo de acordo com a Tabela de manutenção periódica.

Estão disponíveis peças de reparação ou substituição através do seu revendedor da CUSHMAN ou do Departamento de peças genuínas da CUSHMAN.

**São necessárias as seguintes informações ao contactar a CUSHMAN relativamente a assistência ou peças para o veículo:**

**Modelo do veículo** _____

**VIN ou Número de série** _____

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# MANUAL DO UTILIZADOR VEÍCULO ELÉTRICO

## REBOCADOR DE STOCK

## A PARTIR DOS MODELOS DE 2013

**Nunca modifique o veículo de forma a alterar a distribuição do peso do veículo, reduzir a estabilidade ou aumentar a velocidade além das especificações de fábrica. Essas modificações podem causar ferimentos graves ou morte. A E-Z-GO Division of Textron Inc. proíbe essas modificações ou qualquer outra modificação que afete negativamente a segurança do veículo, não se responsabilizando por elas.**

**A E-Z-GO Division of Textron Inc. reserva-se o direito de proceder a alterações mecânicas e de desenho em produtos deste manual, sem obrigação de as incluir em unidades vendidas anteriormente.**

**As informações contidas neste manual podem ser revistas periodicamente pela E-Z-GO, estando, portanto, sujeitas a alteração sem aviso prévio.**

**A E-Z-GO NÃO ASSUME QUALQUER RESPONSABILIDADE POR ERROS CONTIDOS NESTE MANUAL e a E-Z-GO NÃO ASSUME ESPECIFICAMENTE QUALQUER RESPONSABILIDADE POR DANOS ACIDENTAIS E SECUNDÁRIOS resultantes do uso da informação e de materiais deste Manual.**

**2006/42/EC: A seguir são apresentadas as traduções das instruções originais verificadas pela ACMTRAD SL.**

**PARA CONTACTAR-NOS**

**CUSHMAN**
**1451 Marvin Griffin Road.**
**Augusta, Geórgia, 30906-3852**
**E.U.A.**

**E-mail: Cushmancomm@textron.com**

**América do Norte:**
**Assistência técnica e Garantia TEL.: 1-800-774-3946 FAX: 1-800-448-8124**
**Peças de manutenção TEL.: 1-888-438-3946 FAX: 1-800-752-6175**
**Internacional:**
**TEL.: 001-706-798-4311 FAX: 001-706-771-4609**

# INTRODUÇÃO

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

**A utilização de peças não aprovadas pelo Fabricante original do equipamento (OEM) pode anular a garantia.**

**A manutenção incorreta das baterias pode anular a garantia. Consulte o manual de instruções da bateria para obter informações sobre o cuidado e manutenção adequados das baterias.**

## ARMAZENAMENTO PROLONGADO DA BATERIA

**Todas as baterias descarregam espontaneamente com o tempo. A taxa de descarga varia de acordo com a temperatura ambiente, com a idade e com a condição das baterias.**

**Uma bateria completamente carregada não congela com as temperaturas de inverno, a menos que as temperaturas desçam abaixo dos -60º C.**

**Para armazenamento no inverno, as baterias têm de ser limpas, totalmente carregadas e desligadas de qualquer fonte de descarga de corrente elétrica.**

**O carregador das baterias pode permanecer ligado ao veículo para manter uma carga completa das baterias, desde que o carregador esteja ligado a uma fonte elétrica ativa. Se a alimentação para a fonte elétrica estiver desligada ou for interrompida, o carregador das baterias continuará a verificar a carga da bateria. Isso consumirá energia da bateria e, eventualmente, enfraquecerá as baterias se a alimentação não for reposta atempadamente.**

**Como em todos os veículos elétricos, as baterias têm de ser verificadas e recarregadas conforme necessário, ou no mínimo, em intervalos de 30 dias.**

**Verifique e mantenha o nível correto de fluido em todos os elementos da bateria durante o período de armazenamento. É necessário manter o nível de fluido adequado para obter o máximo desempenho da bateria.**

## ELIMINAÇÃO DAS BATERIAS

**As baterias de ácido de chumbo são recicláveis. Devolva todas as baterias inutilizáveis ao distribuidor, fabricante ou fundição de chumbo para serem recicladas. Quanto a derramamentos neutralizados, coloque os resíduos em recipientes resistentes a ácidos com material absorvente, areia ou terra e elimine de acordo com as regulamentações nacionais, regionais e locais referentes a compostos de chumbo e ácidos. Contacte as entidades ambientais locais e/ou regionais para obter informações sobre a eliminação.**

# ÍNDICE

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*


| TÍTULO | N.º DE PÁGINA |
|---|---|
| SEGURANÇA | 1-1 |
| ESPECIFICAÇÕES GERAIS | 2-1 |
| INTRODUÇÃO | 3-1 |
| PROCEDIMENTOS DE FUNCIONAMENTO | 4-1 |
| MANUTENÇÃO | 5-1 |
| INSTRUÇÕES DO CARREGADOR DELTA-Q | ANEXO A-1 |
| DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE | ANEXO B-1 |

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# Notas:

# SEGURANÇA

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

1


| TÍTULO | N.º DE PÁGINA |
|---|---|
| GENERALIDADES | 1-2 |
| INDICAÇÕES DE NOTA, CUIDADO, AVISO E PERIGO | 1-2 |
| FUNCIONAMENTO GERAL | 1-4 |
| MANUTENÇÃO | 1-5 |
| VENTILAÇÃO | 1-6 |
| ETIQUETAS E PICTOGRAMAS | 1-7 |

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



# GENERALIDADES

Para esclarecimento de qualquer dúvida sobre o material contido neste manual, consulte um representante autorizado.

Leia toda a sinalética no veículo. Substitua sempre sinalética danificada ou em falta.

Em inclinações acentuadas, é possível que os veículos circulem a velocidades mais elevadas. Para evitar a perda de controlo do veículo e possíveis lesões graves, a velocidade deverá ser limitada ao máximo aconselhado para pisos nivelados. Consulte as ESPECIFICAÇÕES GERAIS. Reduza a velocidade acionando o travão de serviço.

A condução a velocidade superior à indicada acima pode provocar danos catastróficos nos componentes de transmissão. Os danos causados por velocidades excessivas poderão causar a perda de controlo do veículo, são dispendiosos, são considerados abusivos e não estão abrangidos pela garantia.

Deverá tomar grandes precauções sempre que necessitar de rebocar um veículo. Não reboque nenhum veículo a velocidades superiores a 19 km/h. Se o veículo for usado em ambiente comercial, devem ser usados sinais como os acima indicados para aviso de situações suscetíveis de provocarem condições de insegurança. .

AVISO DE BATERIA
Os postos, terminais e acessórios relacionados com a bateria contêm chumbo e seus compósitos; estes químicos são conhecidos por causar cancro e problemas ao sistema reprodutivo.
LAVAR AS MÃOS DEPOIS DE MANUSEÁ-LOS!
AS BATERIAS
E PEÇAS COM ELAS RELACIONADAS
CONTÊM CHUMBO
LAVAR AS MÃOS DEPOIS DE MANUSEÁ-LOS!
ATENÇÃO: Os postos, terminais e acessórios relacionados com a bateria contêm chumbo e seus compósitos; estes químicos são conhecidos por causar cancro e problemas ao sistema reprodutivo.
ATENÇÃO
CURVA APERTADA
APLICAR OS TRAVÕES PARA REDUZIR A VELOCIDADE
ATENÇÃO
CURVA APERTADA
APLICAR OS TRAVÕES PARA REDUZIR A VELOCIDADE
ATENÇÃO
CUESTA EMPINADA
APLICAR OS TRAVÕES PARA REDUZIR A VELOCIDADE
ATENÇÃO
< 14° 25%
NÃO UTILIZAR EM RAMPAS COM MAIS DE 14° DE INCLINAÇÃO

# INDICAÇÕES DE NOTA, CUIDADO, AVISO E PERIGO

Ao longo deste manual serão utilizadas indicações de **NOTA, CUIDADO, AVISO** e **PERIGO**. Respeite estas indicações de **NOTA, CUIDADO, AVISO** e **PERIGO**; prestar assistência a um veículo exige conhecimentos mecânicos e respeito por condições que podem ser perigosas. Assistência ou reparações incorretas podem danificar o veículo ou torná-lo inseguro.

***AVISO***

Devem ser utilizadas práticas que não causem lesões pessoais.

**⚠ CUIDADO**

*Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão ligeira ou moderada.*

**⚠ ATENÇÃO**

*Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave.*

**⚠ PERIGO**

***Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.***

Este manual foi elaborado para ajudar a manter o veículo em conformidade com procedimentos definidos pelo fabricante. O cumprimento destes procedimentos e das sugestões para resolução de problemas garantirá a melhor assistência possível ao produto. Para reduzir o risco de lesões pessoais ou de danos materiais, é preciso cumprir o seguinte:

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



## ⚠ CUIDADO

*Algumas peças de substituição podem ser usadas independentemente e/ou combinadas com outros acessórios para modificar um veículo fabricado pela E-Z-GO e permitir que o veículo trabalhe a mais de 32 km/h. Quando um veículo construído pela E-Z-GO é modificado de alguma forma pelo Distribuidor, Representante ou pelo cliente para trabalhar a 32 km/h ou mais, AO ABRIGO DA LEGISLAÇÃO FEDERAL, o produto modificado será um veículo de velocidade reduzida sujeito às restrições e condições da Norma federal para Segurança de veículos motorizados 571.500. Deste modo, como previsto na lei Federal, o Distribuidor ou Representante DEVE equipar o produto com faróis dianteiros, faróis traseiros, piscas, cintos de segurança, topo, buzina e todas as outras modificações para veículos de velocidade reduzida mandatadas na PSFVM 571.500, e afixar um Número de identificação do veículo no produto de acordo com as exigências da PSFVM 571.565. Em conformidade com a norma federal de segurança de veículos motorizados PSFVM 571.500 e, de acordo com as leis do estado aplicáveis nos locais de venda e uso do produto, o Distribuidor, o Representante ou o cliente que modifique o veículo também será o Fabricante final do veículo de velocidade reduzida e será obrigado a registar o veículo tal como obriga a lei do estado.*

A E-Z-GO NÃO aprova as modificações efetuadas pelo Distribuidor, Representante ou cliente que convertam os produtos da E-Z-GO em veículos de velocidades reduzidas.

A empresa recomenda que todos os produtos da E-Z-GO vendidos como veículos de transporte pessoal SEJAM CONDUZIDOS EXCLUSIVAMENTE POR TITULARES DE CARTA DE CONDUÇÃO VÁLIDA E EM CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS DO ESTADO APLICÁVEIS. Esta restrição é importante para UTILIZAÇÃO E CONDUÇÃO SEGURAS do produto.

Todos os clientes devem cumprir esta RESTRIÇÃO DE SEGURANÇA, relativamente à utilização de todos os produtos E-Z-GO novos e usados que o Distribuidor ou o Representante tenha razões para crer que podem ser usados para transportar pessoas.

Informação sobre a PSFVM 571.500 pode ser obtida no Título 49 do Código das normas federais, secção 571.500, ou através da Internet na página do Departamento de transportes dos Estados Unidos – Etiquetas e normas, depois no Título 49 do Código de normas federais (Transportes).

Todos os veículos podem ser utilizados para vários trabalhos além da utilização adequada; por isso, é impossível prever e referir todas as combinações de circunstâncias que possam ocorrer. Nenhum aviso pode substituir o bom senso e boas práticas de condução.

Bom senso e boas práticas de condução são mais eficazes para a prevenção de acidentes e de lesões do que todas as combinações possíveis de avisos e instruções. A E-Z-GO sugere que todos os utilizadores e pessoal de manutenção leiam o manual na íntegra, dando particular atenção às indicações de CUIDADO, AVISO e PERIGO nele contidas.

Para qualquer assunto sobre este veículo, queira contactar o seu representante E-Z-GO/CUSHMAN ou escrever para o endereço na contracapa desta publicação, à atenção do Departamento de apoio ao cliente.

A E-Z-GO reserva-se o direito de efetuar alterações de conceção sem qualquer obrigação de reproduzi-las em unidades previamente vendidas. As informações contidas neste manual estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

A E-Z-GO NÃO SE RESPONSABILIZA PELOS ERROS PRESENTES NESTE MANUAL. A E-Z-GO NÃO SE RESPONSABILIZA POR DANOS ACIDENTAIS OU SECUNDÁRIOS RESULTANTES DA UTILIZAÇÃO DO MATERIAL REFERIDO NESTE MANUAL.

Este veículo cumpre as normas correntes aplicáveis relativamente aos requisitos de segurança e desempenho.

Estes veículos são concebidos e construídos para utilização fora da estrada. NÃO cumprem as normas federais de segurança de veículos motorizados dos Estados Unidos da América (EUA) e não estão equipados para transitar na via pública. Algumas comunidades permitem que estes veículos sejam conduzidos na via pública, mas em condições restritas e de acordo com os regulamentos locais.

Nos veículos elétricos todos os acessórios elétricos têm de estar ligados à terra diretamente no borne (-) da bateria. **Nunca utilize o chassis nem a carroçaria como ligação à terra.**

Consulte as ESPECIFICAÇÕES GERAIS para saber a lotação do veículo.

## ⚠ ATENÇÃO

*Nunca modifique o veículo de forma a alterar a distribuição do peso do veículo, reduzir a estabilidade do mesmo ou aumentar a velocidade ou a distância de travagem além das especificações de fábrica. Essas modificações podem causar lesões pessoais graves ou morte.*

Não faça modificações ou alterações desse tipo. A E-Z-GO proíbe todas as modificações e/ou alterações que afetem negativamente a segurança do veículo, não se responsabilizando pelas mesmas.

Alguns modelos podem ser certificados como sendo veículos Tipo E ou Tipo EE de fábrica e qualquer modificação feita nos veículos poderá anular a certificação.

Veículos com capacidade para velocidades mais elevadas têm de limitar a velocidade à dos outros veículos quando conduzidos num campo de golfe. Além disso, a velocidade deve ser condicionada pelas condições ambientais, pelo terreno e pelo bom senso.

A utilização do veículo está limitada a pessoas com altura superior a 150 cm.

## FUNCIONAMENTO GERAL

*Leia os avisos seguintes antes de tentar conduzir o veículo.*

**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar ferimentos ou morte, cumpra o seguinte:*

*Quando deixar o veículo sem vigilância, rode a chave para a posição OFF (DESLIGADO) E RETIRE-A.*

*Conduza o veículo à velocidade permitida pelo terreno e pelas condições de segurança. Atenda às condições do terreno e do tráfego. Atenda aos fatores ambientais que afetam o terreno e a capacidade de controlo do veículo.*

*Evite descer taludes a velocidade elevada. Paragens ou mudança de direção bruscas poderão resultar em perda de controlo. Utilize o travão para controlar a velocidade ao descer um terreno inclinado.*

*Tome precauções acrescidas e reduza a velocidade ao conduzir em condições adversas ou em terreno irregular.*

*Permaneça nas áreas indicadas quando existirem e evite desníveis acentuados.*

*Mantenha os pés, as pernas, as mãos e os braços sempre dentro do veículo.*

*Evite terreno muito irregular.*

*Verifique a área atrás do veículo antes de fazer marcha atrás.*

*O seletor do sentido de marcha tem de estar na posição correta antes de pressionar o pedal do acelerador.*

*Abrande antes e durante as curvas.*

*Imobilize totalmente o veículo antes de alterar a posição do seletor do sentido de marcha.*

*Consulte as ESPECIFICAÇÕES GERAIS para saber a capacidade de carga e a lotação do veículo.*

**AVISO**

É preciso ler o texto e os avisos seguintes antes de tentar prestar assistência ao veículo:

Em qualquer produto, os componentes poderão deixar de funcionar corretamente como resultado da utilização normal, idade, desgaste ou utilização indevida.

É impossível prever todas as falhas de componentes, ou a forma como cada componente irá falhar.

Um veículo que necessita de reparação é o veículo que já não funciona como devia e, como tal, pode ser considerado potencialmente perigoso. Assim sendo, tenha cuidado extremo ao trabalhar em qualquer veículo. Ao diagnosticar, retirar ou substituir qualquer componente que não esteja a trabalhar corretamente, é preciso considerar a sua segurança pessoal e a das outras pessoas ao seu redor.

Alguns componentes são pesados, carregados com mola, altamente corrosivos, explosivos ou podem produzir alta amperagem ou alcançar altas temperaturas. A exposição ao ácido da bateria e hidrogénio podem resultar em ferimentos corporais graves. Tenha cuidado para proteger as mãos, cara, pés e corpo contra lesões.

Utilize sempre as ferramentas apropriadas indicadas na lista e utilize equipamento de segurança aprovado.

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



## ⚠ ATENÇÃO

*Antes de trabalhar num veículo, retire todas as joias.*

*Tenha cuidado para que vestuário ou cabelo solto não seja apanhado por peças em movimento.*

*Não toque em objetos quentes.*

*Utilize proteção ocular para trabalhar no veículo ou à volta do mesmo. É preciso cuidado especial ao trabalhar em redor de baterias, ao utilizar solventes ou ar comprimido.*

*O hidrogénio é um gás gerado durante o carregamento de baterias. Não carregue baterias sem ventilação adequada.*

*Não permita chamas nem pessoas a fumar na zona do carregamento das baterias.*

*Não carregue as baterias do veículo em atmosferas ou locais perigosos. Consulte a norma NFPA 505 para obter definições de locais perigosos e não perigosos.*

**Faça SEMPRE por:**

- utilizar o veículo de modo responsável e mantê-lo em perfeitas condições de segurança
- ler e respeitar todos os avisos e etiquetas com instruções de funcionamento afixados no veículo
- observar todas as regras de segurança em vigor na área onde o veículo estiver a ser conduzido
- abandonar o veículo quando existir o risco de relâmpagos.
- reduzir a velocidade para compensar as irregularidades ou as condições do piso
- utilizar o travão de serviço para controlar a velocidade em terrenos inclinados
- manter a distância adequada entre veículos
- reduzir a velocidade em pisos molhados
- conduzir com cuidado redobrado na aproximação a curvas apertadas ou sem visibilidade
- conduzir com cuidado redobrado em piso solto
- conduzir com cuidado redobrado em áreas onde se encontram peões

# MANUTENÇÃO

**Faça SEMPRE por:**

- substituir as etiquetas de aviso, atenção ou informação danificadas ou em falta
- manter o veículo de acordo com a tabela de manutenção periódica do fabricante
- garantir que as reparações são efetuadas por pessoal formado e qualificado
- seguir os procedimentos de manutenção do fabricante
- isolar as ferramentas usadas na zona da bateria, a fim de evitar faíscas ou a explosão da bateria
- verificar a polaridade dos terminais da bateria e certificar-se da instalação correta dos cabos das baterias
- utilizar peças de substituição recomendadas; NUNCA utilizar peças de substituição de qualidade inferior
- utilizar ferramentas recomendadas
- verificar se as ferramentas e os procedimentos não recomendados pelo fabricante podem colocar em risco a segurança das pessoas ou comprometer o funcionamento seguro do veículo
- suportar o veículo com calços para as rodas e suportes para o macaco; NUNCA ir para debaixo de um veículo levantado com um macaco; elevar o veículo de acordo com as instruções do fabricante
- manter o veículo afastado de chamas ou de pessoas que estejam a fumar

- ter em atenção que um veículo cujo funcionamento não corresponde ao pretendido é, potencialmente, perigoso e não deve ser utilizado
- testar o veículo após quaisquer reparações ou trabalhos de manutenção numa zona segura sem trânsito de veículos nem de peões
- guardar todos os livretes do histórico de manutenção do veículo

## VENTILAÇÃO

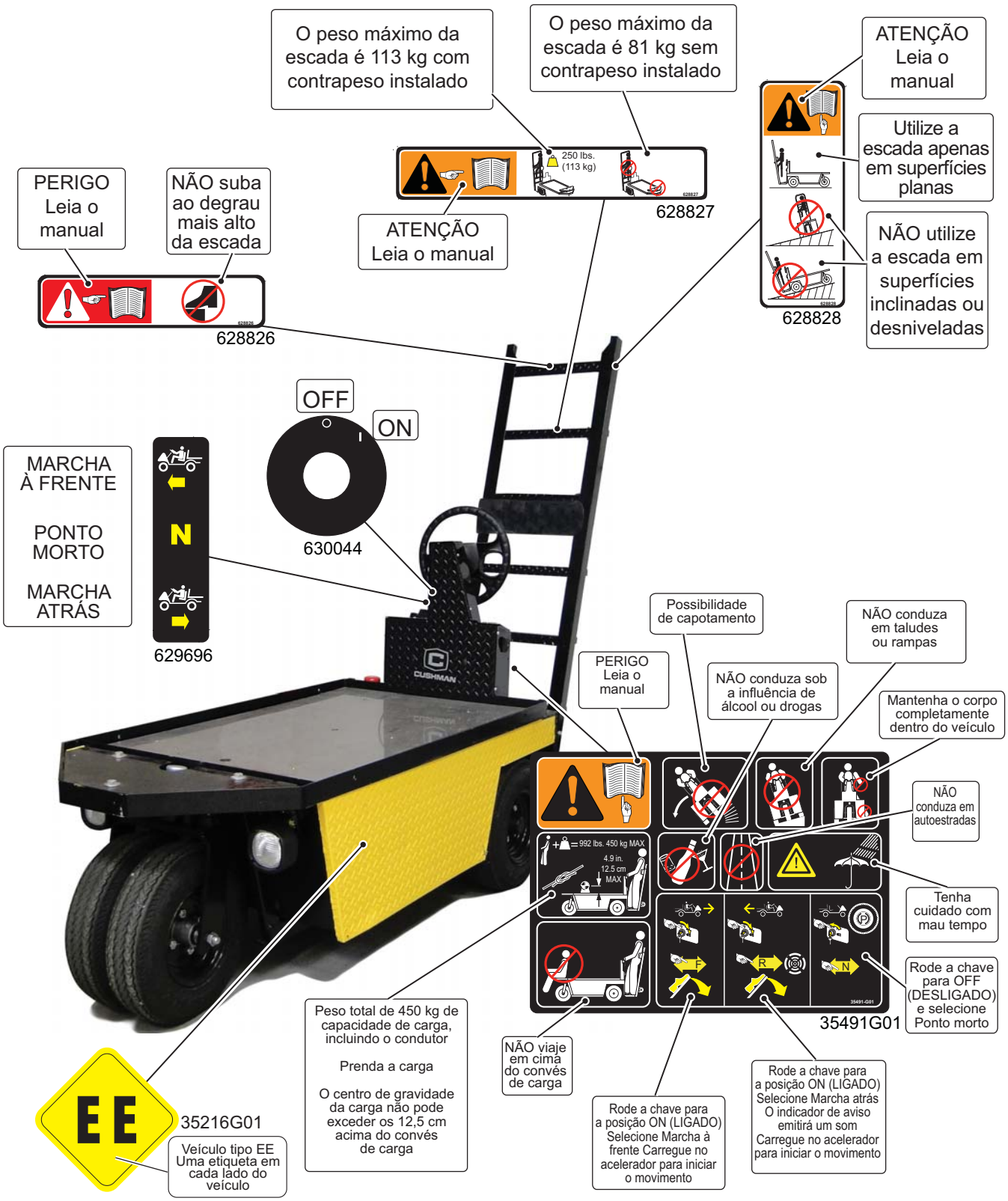
### Faça SEMPRE por:

- carregar a bateria numa área bem ventilada e não perigosa
- carregar numa área sem itens e líquidos inflamáveis
- carregar um veículo numa área sem chamas ou faíscas, dando atenção particular aos aquecedores e fornos a gás natural ou propano
- utilizar um circuito próprio de 15 amperes para cada carregador de baterias, NÃO permitir que outros dispositivos sejam ligados na tomada quando o carregador estiver em funcionamento
- colocar em funcionamento o carregador de acordo com as recomendações dos respetivos fabricantes ou com o código elétrico aplicável

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



# ETIQUETAS E PICTOGRAMAS


O peso máximo da escada é 113 kg com contrapeso instalado
O peso máximo da escada é 81 kg sem contrapeso instalado
ATENÇÃO Leia o manual
Utilize a escada apenas em superfícies planas
NÃO utilize a escada em superfícies inclinadas ou desniveladas
628828
250 lbs. (113 kg)
628827
ATENÇÃO Leia o manual
PERIGO Leia o manual
NÃO suba ao degrau mais alto da escada
628826
OFF
ON
630044
MARCHA À FRENTE
PONTO MORTO
MARCHA ATRÁS
N
629696
Possibilidade de capotamento
NÃO conduza em taludes ou rampas
PERIGO Leia o manual
NÃO conduza sob a influência de álcool ou drogas
Mantenha o corpo completamente dentro do veículo
NÃO conduza em autoestradas
992 lbs. 450 kg MAX
4.9 in. 12.5 cm MAX
Tenha cuidado com mau tempo
Rode a chave para OFF (DESLIGADO) e selecione Ponto morto
35491G01
Peso total de 450 kg de capacidade de carga, incluindo o condutor
Prenda a carga
O centro de gravidade da carga não pode exceder os 12,5 cm acima do convés de carga
NÃO viaje em cima do convés de carga
Rode a chave para a posição ON (LIGADO) Selecione Marcha à frente Carregue no acelerador para iniciar o movimento
Rode a chave para a posição ON (LIGADO) Selecione Marcha atrás O indicador de aviso emitirá um som Carregue no acelerador para iniciar o movimento
EE
35216G01
Veículo tipo EE Uma etiqueta em cada lado do veículo

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

1

# Notas:

# CARACTERÍSTICAS GERAIS

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



**TÍTULO** **N.º DE PÁGINA**

**DIMENSÕES DO VEÍCULO** ..... **2-2**

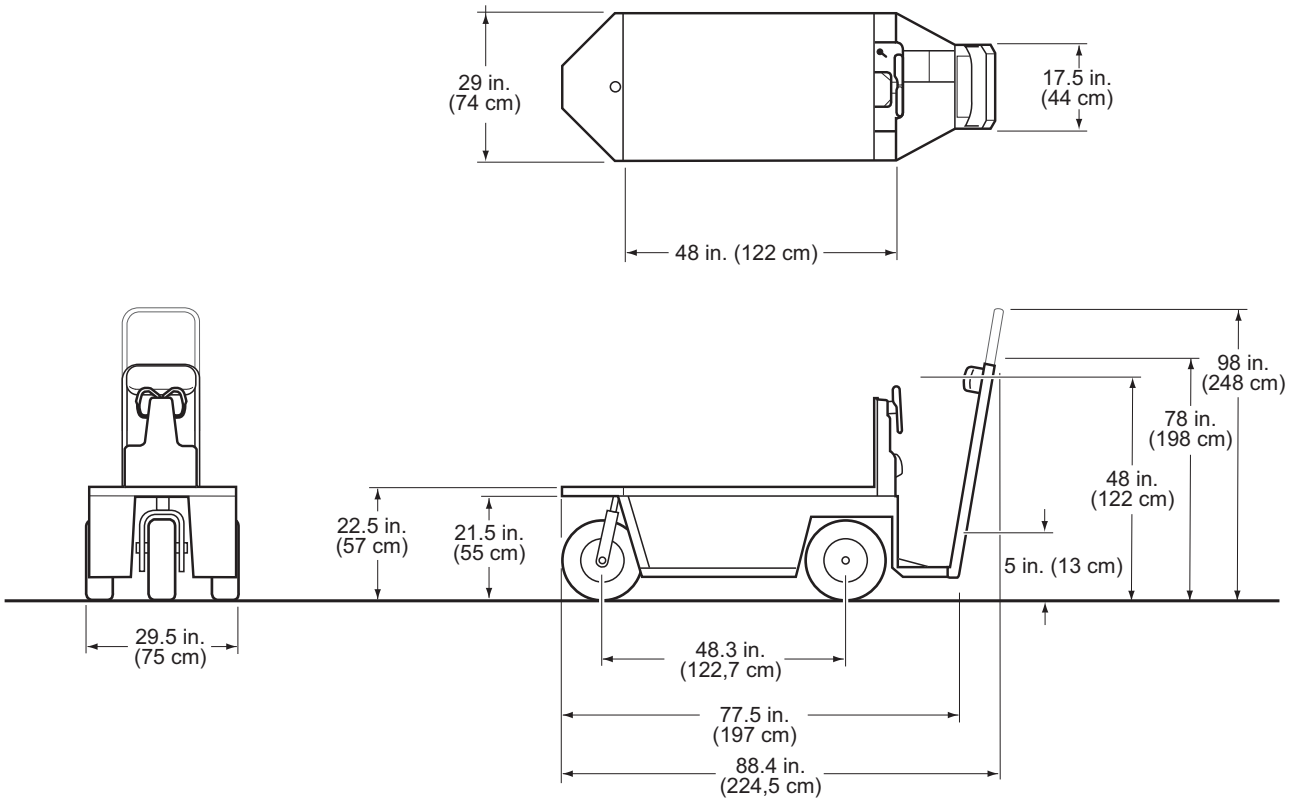
**RAMPA DO VEÍCULO, ENCOSTA LATERAL e DIÂMETRO DE VIRAGEM** ..... **2- 3**

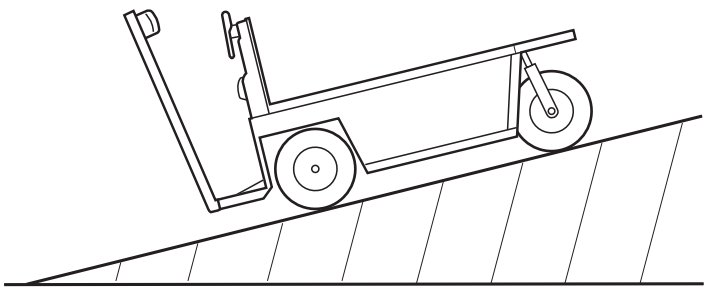
**ESPECIFICAÇÕES DO VEÍCULO** ..... **2-4**

# CARACTERÍSTICAS GERAIS

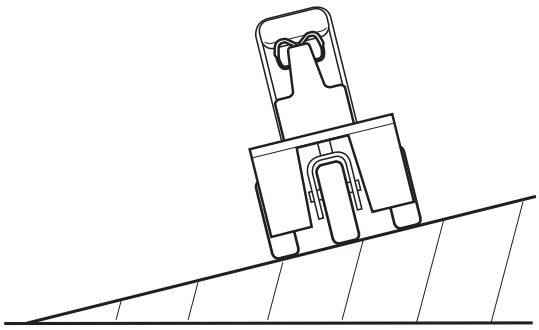
*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*





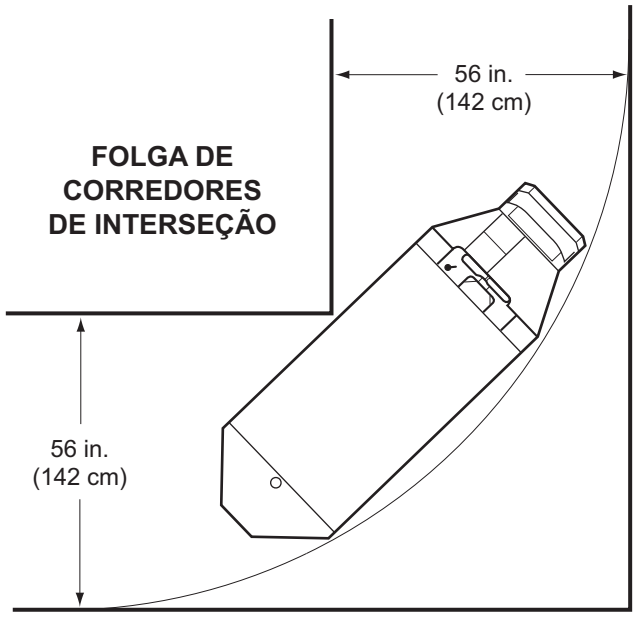



INCLINAÇÃO MÁX. RECOMENDADA
DO TALUDE 25% OU MÁX. 14°



INCLINAÇÃO LATERAL MÁX.
RECOMENDADA 25% OU MÁX. 14°

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



CUSHMAN

**MODELO: REBOCADOR DE STOCK**
**TIPO: CARREGADOR DE PEÇAS ELÉTRICO DE 3 RODAS**
**ANO DO MODELO: 2013**
**Ref.: 628521**

## ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

### PRINCIPAIS ASPETOS DA CONFIGURAÇÃO

**Controlo de velocidade:** Controlador de 275 amperes de estado sólido. Potenciómetro do sensor de aceleração

- Interruptor do seletor do sentido de marcha instalado no painel de instrumentos (marcha à frente-ponto morto-marcha atrás)
- Quatro, seis volts de ciclo profundo

**Carregador da bateria:** 24 volts a bordo. Compensação de linha completa. Underwriters Laboratories (U.L.) Reconhecido e certificado com a marca CE

- Admissão: 100 – 240 volts, 50/60 Hz, 12/6 A
- Saída: 24 volts, 25 A, 20 A a 100 V

| | |
|---|---|
| **Motor:** | Excitação de série de 24 volts CC, armadura de brasagem, armadura de cobre sólido. 8,94 cv (6,67 kW) a 1490 rpm |
| **Transmissão:** | Eixo de motor direto ligado ao eixo do pinhão do eixo transversal |
| **Sistema elétrico:** | Baterias de 24 volts CC, quatro, 6 volts de ciclo profundo (115 minutos no mínimo, 225 amperes à hora a uma taxa de descarga de 20 horas) |
| **Eixo transversal:** | Diferencial com engrenagens helicoidais |
| **Travões:** | Travões de tambor mecânico de maxilas duplas das rodas traseiras. Travão de estacionamento automático |
| **Comodidade:** | Disponíveis escadas com 4 e 6 degraus |
| **Capacidade de reboque:** | Barra de tração normal 27,2 kg (60 libras). Barra de tração máxima 324 kg (715 libras). |

## DESCRIÇÃO GERAL DO PRODUTO

### Dimensões

| | |
|---|---|
| Comprimento total | 225 cm (88,4 pol) |
| Largura total | 75 cm (29,5 pol) |
| Altura total (sem escada) | 122 cm (48,0 pol) |
| Altura total (escada com 4 degraus) | 198 cm (78,0 pol) |
| Altura total (escada com 6 degraus) | 246 cm (97,0 pol) |
| Distância entre eixos | 123 cm (48,3 pol) |
| Piso de contacto das rodas dianteiras | N/D |
| Piso de contacto das rodas traseiras | 63 cm (24,75 pol) |
| Distância ao solo - Diferencial | 10 cm (4,0 pol) |
| Largura do convés de carga | 74 cm (29,0 pol) |
| Comprimento do convés de carga | 122 cm (48,0 pol) |
| Material do convés de carga | Contraplacado |

### Potência do veículo

| | |
|---|---|
| Fonte de alimentação | 24 volts CC |
| Série do tipo de motor | Excitação |
| Potência máx. (kW) | 8,94 cv (6,67 kW) a 1490 rpm |
| Sistema elétrico | 24 volts |
| Baterias (Qtd, Tipo) | Quatro, 6 volts de ciclo profundo |
| Arranque por chave ou pedal | Arranque por pedal |
| Carregador da bateria | 24 V, 100-240 VCA a bordo, UL & CE |
| Controlador de velocidade | Estado sólido nominal de 275 amperes |
| Transmissão | Transmissão direta do eixo do motor |
| Eixo transversal | Diferencial com engrenagens helicoidais |
| Seleção de engrenagens | Marcha à frente, Ponto morto e Marcha atrás instalados no painel de instrumentos a 70 db(A) |
| Relação do eixo traseiro | 14.78:1 |

### Desempenho

| | |
|---|---|
| Lotação | 1 pessoa (em pé) |
| Peso sem combustível | 237 kg (522,0 libras) (sem baterias) |
| Peso sem passageiros | 367 kg (810,0 libras) |
| Capacidade de carga do convés de carga | 340 kg (750,0 libras) |
| Capacidade de carga do veículo | 450 kg (1000,0 libras) |
| Raio de distância externa | 3,8 m (12,4 pés) |
| Folga de corredores de interseção | 142 cm (56,0 pol) |

### Direção e suspensão

| | |
|---|---|
| Condução | Direcionar corrente e ligação |
| Suspensão dianteira | Sólida |
| Suspensão traseira | Sólida |
| Travão de serviço | Tambor mecânico das rodas traseiras |
| Travão de estacionamento | Automático |
| Pneus dianteiros | 4,80 x 8 (capacidade de carga B) |
| Pneus traseiros | 4,80 x 8 (capacidade de carga B) |

### Carroçaria e chassis

| | |
|---|---|
| Chassis e carroçaria | Aço soldado com pintura de pó DuraShield™ |
| Carroçaria e acabamento | Padrão placa de diamante. Primário de poliéster/acrílico |
| Cor padrão | Amarelo de segurança |

### Ruído e vibração

| | |
|---|---|
| Ruído | Pressão sonora; contínua ponderada A igual ou inferior |
| Vibração, todo corpo | A aceleração RMS pesada máxima é inferior a 2,5 $m/s^2$ |
| Vibração, braço-mão | A aceleração RMS pesada máxima é inferior a 2,5 $m/s^2$ |
| | A incerteza da medida é 0,12 $m/s^2$ |

Os métodos de medição foram aplicados de acordo com as normas ISO 2631 e ISO 5349 sob condições de superfícies de veículo típicas.

*Algumas peças apresentadas podem ser equipamento opcional*

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# Notas:

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# Notas:

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

**TÍTULO** **N.º DE PÁGINA**

**COMANDOS DO OPERADOR E CARATERÍSTICAS ..... 3-2**

Interruptor de ignição ..... 3-2
Seletor do sentido de marcha ..... 3-2
Indicador do estado da bateria ..... 3-2
Contador de horas ..... 3-2
Interruptor dos faróis ..... 3-2
Recetáculo do carregador ..... 3-2
Cabo do carregador ..... 3-2
Armazenamento do cabo ..... 3-2
Interruptor de paragem de emergência ..... 3-2
Botão da buzina ..... 3-3
Pedal combinado acelerador/travão ..... 3-3
Interruptor de presença do operador ..... 3-3
Orifícios de retenção da plataforma de carga ..... 3-3

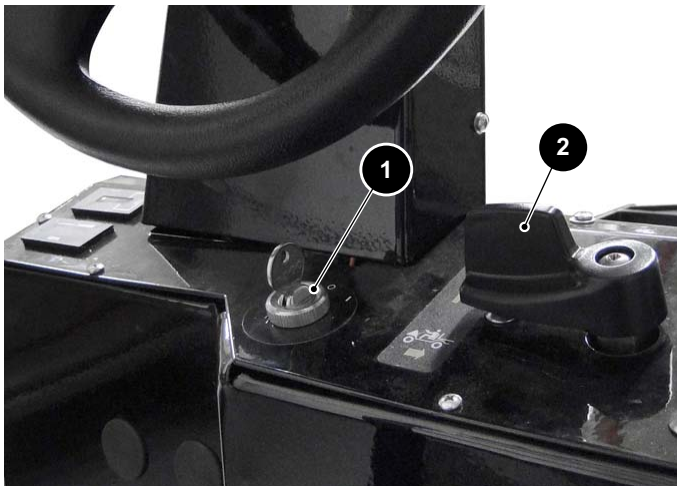
*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



## COMANDOS DO OPERADOR E CARATERÍSTICAS

### 1. Interruptor de ignição

Localizado no painel de comando, este interruptor permite ligar e desligar o sistema elétrico básico do veículo com o rodar da chave. Para evitar a utilização indevida do veículo quando deixado sem vigilância, a chave deverá ser rodada para a posição OFF (DESLIGADO) e retirada.

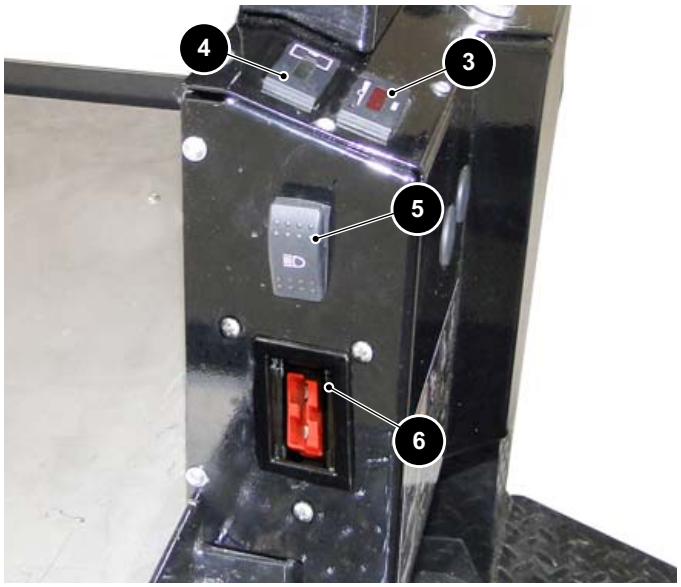



### 2. Seletor do sentido de marcha

Localizado no painel de comando, este interruptor permite a seleção de "F" (marcha à frente), "R" (marcha atrás) ou ponto morto (a posição entre marcha à frente e marcha atrás). O veículo deve ser deixado em ponto morto e a chave retirada quando estiver sem vigilância.

### 3. Indicador do estado da bateria.

O veículo está equipado com um indicador do estado da bateria no painel de comando. O indicador do estado da bateria recarregável indica a quantidade de energia restante nas baterias, com "F" a indicar carga completa na bateria e "E" a indicar que a bateria precisa de ser carregada




### 4. Contador de horas

Localizado no painel de comando, o contador de horas indica o total de horas de funcionamento.

### 5. Interruptor dos faróis

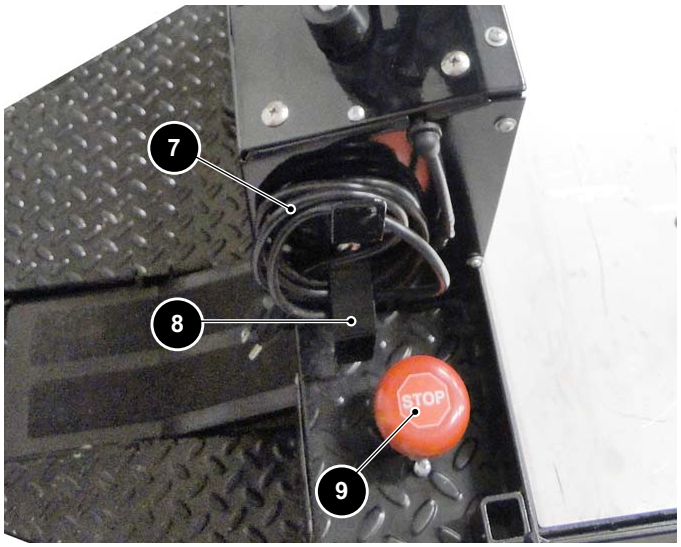
Localizado no lado esquerdo do painel de comando, este interruptor liga ou desliga os faróis e a luz de presença traseira.

### 6. Recetáculo do carregador

O recetáculo do carregador da bateria para utilizar o carregador portátil encontra-se na parte lateral do painel de comando. Certifique-se sempre de que o recetáculo não possui sujidade e detritos antes de ligar o cabo do carregador.

### 7. Cabo do carregador

O cabo do carregador a bordo encontra-se na parte lateral do painel de comando. Leia toda a informação fornecida sobre o carregador a bordo antes de utilizá-lo.




### 8. Armazenamento do cabo

O local de armazenamento do cabo do carregador a bordo encontra-se na parte lateral do painel de comando próximo da tomada para o cabo do carregador a bordo.

### 9. Interruptor de paragem de emergência

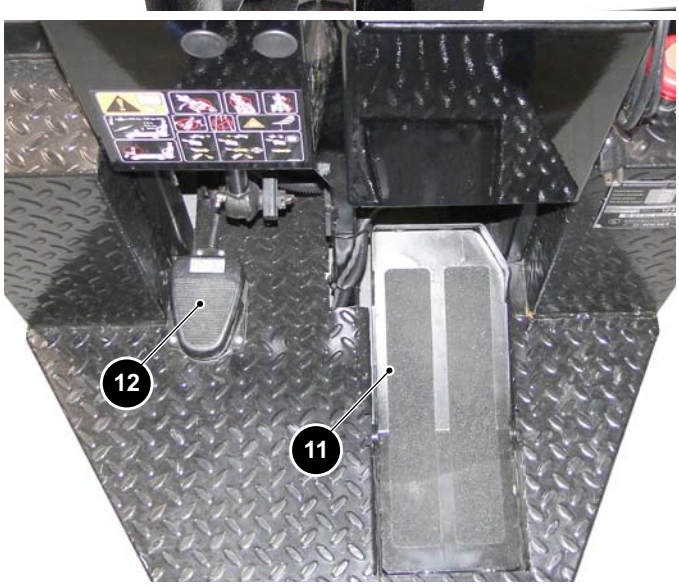
O interruptor de paragem de emergência encontra-se entre o operador e o convés de carga à direita do painel de comando. Ao pressionar este interruptor, toda a alimentação elétrica do motor do veículo será desligada.

### 10. Botão da buzina

A buzina é operada premindo o botão da buzina que se encontra no lado direito do painel de comando por trás do volante.

### 11. Pedal combinado acelerador/travão

Este veículo está equipado com um pedal que combina o acelerador e o travão. Quando o veículo está parado, o pedal mantém os travões acionados para evitar que o veículo se desloque enquanto está estacionado. Ao exercer pressão na extremidade dianteira do pedal, os travões são libertados e isso obrigará o veículo a acelerar. A redução da pressão exercida na extremidade do pedal reduz a velocidade, mas não aciona os travões. Ao libertar completamente o pedal, os travões serão ativados. Ao exercer pressão na extremidade traseira do pedal forçará o veículo a parar mais rapidamente. Sempre que abandonar o veículo, liberte completamente o pedal, coloque o seletor do sentido de marcha em ponto morto, rode a chave para OFF (DESLIGADO) e retire a chave.




### 12. Interruptor de presença do operador

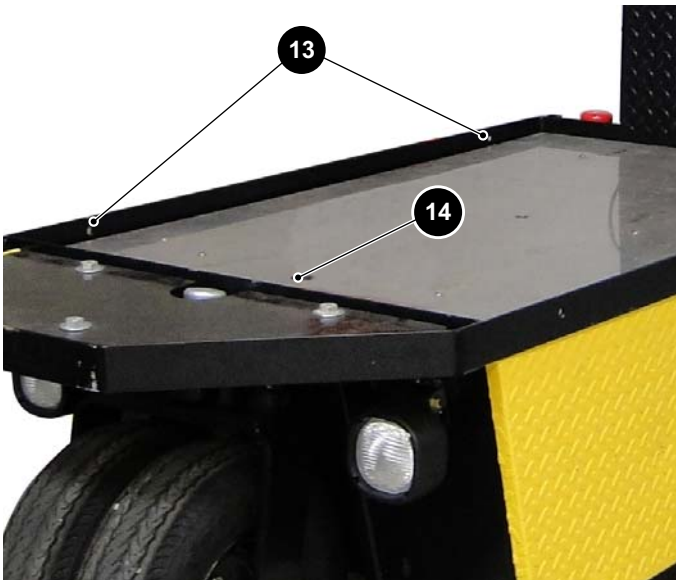
O interruptor de presença do operador deve ser mantido premido para permitir o funcionamento do veículo.

### 13. Orifícios de retenção da plataforma de carga

Existem quatro orifícios na estrutura da plataforma de carga, dois em cada lado. Estes orifícios servem para encaixar esticadores com ganchos em cada extremidade ou redes de carga com ganchos para fixar itens ao convés de carga durante o transporte.

### 14. Bloqueio da plataforma de carga (Veículos Tipo EE)

Os veículos Tipo EE possuem um mecanismo de bloqueio instalado na plataforma de carga. O bloqueio restringe o acesso às baterias e à transmissão por pessoal não autorizado. O bloqueio é libertado através da utilização de uma chave fornecida com o veículo.



*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# Notas:

# PROCEDIMENTOS DE FUNCIONAMENTO

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

**TÍTULO** **N.º DE PÁGINA**


**LOCALIZAÇÃO DO NÚMERO DE SÉRIE ..... 4-2**

Etiqueta com o número de série e de fabrico ..... 4-2

Etiqueta com o código de barras do número de série ..... 4-2

**ANTES DA PRIMEIRA UTILIZAÇÃO ..... 4-2**

**CARREGADOR A BORDO ..... 4-3**

**CARREGADOR PORTÁTIL ..... 4-4**

**TABULEIROS DE BATERIA AMOVÍVEIS ..... 4-5**

**ANTES DE ENTRAR NO VEÍCULO ..... 4-5**

**CONDUÇÃO DO VEÍCULO ..... 4-5**

**INICIAR A MARCHA DO VEÍCULO ..... 4-6**

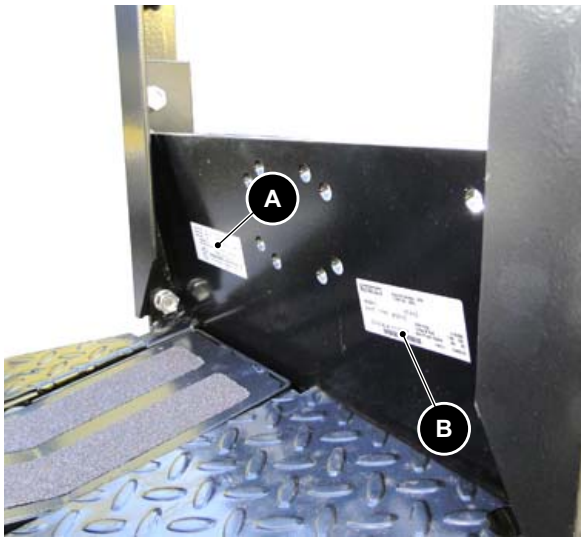
**CIRCULAÇÃO COM O MOTOR DESENGRENADO OU DESLIGADO ..... 4-7**

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



## LOCALIZAÇÃO DO NÚMERO DE SÉRIE

Existem etiquetas com o número de série em vários locais do veículo. As alterações efetuadas à conceção dos veículos são constantes. Para obter os componentes adequados para o seu veículo, forneça o código da data de fabrico, o número de série e o modelo do veículo ao encomendar peças.




### Etiqueta com o número de série e de fabrico

A Peça A da Etiqueta com informação suplementar encontra-se na placa por baixo do primeiro degrau da escada. Esta etiqueta contém o tipo de veículo, se aplicável, o Modelo, o Código da data, o Número de série, o Peso bruto do veículo (PBV), o Peso do veículo com baterias e a Potência.

A Peça B da Etiqueta com informação suplementar encontra-se na mesma placa da Peça A. Esta etiqueta contém a Capacidade nominal máxima com operador, o Peso do veículo sem baterias, o Peso máximo da bateria, a Tensão do sistema, o Peso máximo da barra de tração e a marca de certificação UL, FM ou CE, se aplicável.

### Etiqueta com o código de barras do número de série

A Peça C é uma etiqueta mais pequena que contém o Número de série e um Código de barras e encontra-se na estrutura do convés de carga à esquerda do painel de comando.

## ANTES DA PRIMEIRA UTILIZAÇÃO

Todos os operadores e aqueles que realizam trabalhos de manutenção devem ler este manual na íntegra, prestando particular atenção às indicações de CUIDADO, AVISO e PERIGO incluídas no manual.  Leia e siga a etiqueta de segurança no painel de comando. Assegure-se de que compreendeu o modo de utilização do veículo, do seu equipamento e como conduzi-lo em segurança. O bom e seguro desempenho do veículo depende, em larga medida, do condutor.

## ⚠ ATENÇÃO

*Como resultado natural do processo de carregamento das baterias de ácido de chumbo, gera-se hidrogénio. Uma concentração de 4% de hidrogénio é explosiva e poderá causar lesões graves ou morte. O carregamento deverá ser efetuado numa área com ventilação adequada (mínimo de 5 renovações de ar por hora).*

*Para reduzir a hipótese de explosão da bateria, de que poderão resultar lesões graves ou morte, nunca fume perto de baterias nem as carregue numa área em que haja alguma chama ou equipamento elétrico que possa causar um arco elétrico.*

O hidrogénio é um gás gerado no carregamento de baterias e é explosivo em concentrações a partir de 4%. Como o hidrogénio é um gás mais leve do que o ar, acumula-se no teto dos edifícios, necessitando de uma ventilação adequada. Considera-se um requisito mínimo cinco renovações de ar por hora.

Nunca carregar um veículo em áreas perigosas ou onde haja chamas ou faíscas. Tome especial cuidado com aquecedores de água ou fornalhas a gás natural ou propano.

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

Antes de um veículo novo ser colocado em funcionamento, recomenda-se a execução das operações referidas na ***TABELA DE VERIFICAÇÕES INICIAIS***.

| ITEM | OPERAÇÃO DE MANUTENÇÃO |
|---|---|
| Baterias | Carregar as baterias |
| Encosto | Retirar a capa de plástico |
| Travões | Verificar o funcionamento e afinar-os, se necessário |
| Pneus | Verificar a pressão do ar (ver ESPECIFICAÇÕES) |

Antes de utilizar o veículo pela primeira vez, as baterias devem ser completamente carregadas.

Verifique se há fugas resultantes do transporte desde a fábrica.

Verifique a pressão correta dos pneus. Consulte as ESPECIFICAÇÕES GERAIS.

Verifique o funcionamento dos travões do veículo, incluindo o travão de estacionamento e, se necessário, faça afinações.

Retire o plástico protetor do assento e do encosto antes de colocar o veículo ao serviço



## CARREGADOR A BORDO

**⚠ PERIGO**

***Risco de choque elétrico. Ligue o cabo de alimentação do carregador a uma tomada que tenha sido devidamente instalada e ligada à terra de acordo com todos os códigos e portarias locais. É necessária uma tomada ligada à terra de modo a reduzir o risco de choque elétrico. Não utilize adaptadores de terra nem modifique a ficha. Não toque em terminais de bateria sem isolamento.***

***Não abra nem desmonte o carregador. Não utilize o carregador se o cabo de energia CA estiver danificado, se o carregador tiver recebido uma pancada forte ou se tiver sido danificado de alguma forma. Remeta todo o trabalho de reparação para pessoal qualificado. Não pode ser utilizado por crianças.***

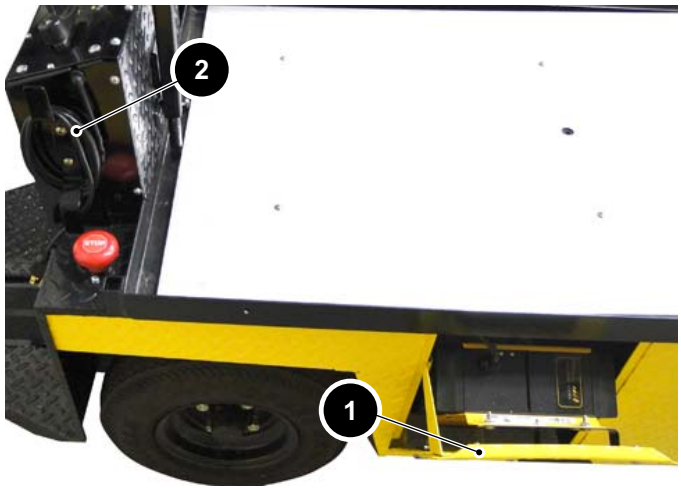
**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar perigos resultantes de choque elétrico ou eletrocussão, assegure-se de que a ficha do carregador não está danificada e que está introduzida totalmente num recetáculo com ligação à terra.*

*O cabo de alimentação (CA) é fornecido com uma ficha com pino de terra. Não tente retirar, cortar ou dobrar o borne de ligação à terra.*

O carregador a bordo encontra-se por baixo do convés de carga no lado direito do veículo e está ligado diretamente às baterias. Antes de carregar as baterias, estacione o veículo numa área bem ventilada, engate o travão de estacionamento, rode o interruptor de ignição para OFF (DESLIGADO) e retire a chave. Abra a Porta do carregador (1) e desenrole o cabo do carregador (2) da área de armazenamento e, em seguida, ligue-o a uma tomada CA de 15 amperes própria para arrancar o carregador.

Quando o ciclo de carregamento estiver concluído, desligue o cabo CA da tomada, volte a enrolar o cabo na área de armazenamento fornecida e feche a porta do carregador.



## CARREGADOR PORTÁTIL (se existente)

**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar um sobreaquecimento que possa causar danos graves ao carregador e dar origem a incêndios, não bloqueie ou obstrua as entradas de ar. Os carregadores portáteis devem ser instalados numa plataforma acima do nível do chão ou de forma a permitir a máxima circulação de ar por baixo e em redor do veículo.*

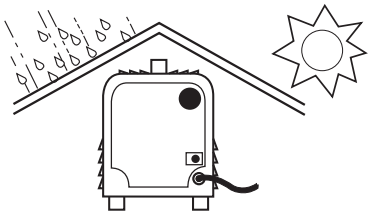


Os carregadores portáteis são entregues com o veículo. Antes de utilizar o veículo ou o carregador, este último tem de ser retirado e montado numa plataforma ou numa parede acima do nível do chão para permitir a máxima circulação de ar em redor e por baixo do veículo. Se o carregador for utilizado num espaço aberto, deverá protegê-lo da exposição à chuva ou ao sol.

É necessário um circuito exclusivo para o carregador. Consulte a etiqueta que se encontra na parte lateral do carregador acerca da proteção de circuitos adequada. O carregador pode permanecer ligado à tomada CA. Para carregar o veículo, consulte as etiquetas de instruções do carregador. Insira completamente a ficha CC no recetáculo do veículo. O recetáculo encontra-se na parte lateral do painel de instrumentos à esquerda do volante. Depois de inserir a ficha CC polarizada no recetáculo, aguarde alguns segundos e observe o amperímetro do carregador para certificar-se de que este se move indicando que o carregador está a carregar.

O carregador inicia-se automaticamente alguns segundos após a inserção da ficha. O carregador para automaticamente quando as baterias estão totalmente carregadas e a ficha CC pode ser retirada para permitir a utilização do veículo.

Proteger contra a intempérie



Não bloquear a circulação de ar nas grelhas de ventilação

NEMA 15 - 5R Receptáculo CA ligado à massa
110 - 120 VCA. Circuito próprio de 15 Amp

Fora dos EUA e Canadá: Consultar os regulamentos oficiais em vigor e as recomendações fornecidas pelo fabricante do carregador para informações para equipamentos de corrente alternada.

**AVISO**

Durante o carregamento da bateria, enrolar o cabo CC no volante é uma boa maneira de ninguém se esquecer de guardar o cabo após concluído o carregamento. A ficha CC pode ficar danificada se, no arranque do veículo, o cabo ficar sob os pneus ou aprisionado

**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar perigos resultantes de choque elétrico ou eletrocussão, assegure-se de que a ficha do carregador não está danificada e que está ligada a um recetáculo com ligação à terra.*

*O cabo de alimentação (CA) é fornecido com uma ficha com pino de terra. Não tente retirar, cortar ou dobrar o pino de ligação à terra.*

Para desligar o carregador antes do ciclo de carregamento estar concluído, primeiro desligue o cabo CA da tomada CA e depois desligue o cabo CC do veículo.

O cabo (CC) do carregador está equipado com um conector polarizado que liga ao recetáculo correspondente no veículo.

O cabo de alimentação (CA) está equipado com uma ficha com pino de terra. Não tente retirar, cortar ou dobrar o pino de ligação à terra.

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



## TABULEIROS DE BATERIA AMOVÍVEIS (se existentes)

O veículo pode ser fornecido com tabuleiros de bateria amovíveis. Os tabuleiros de bateria amovíveis permitem que o veículo funcione com um conjunto de baterias, enquanto o outro conjunto estiver a carregar.

**⚠ ATENÇÃO**

*Antes de separar o conector de bateria, desligue sempre todos os acessórios elétricos ou opcionais. A interrupção de um circuito ativo resultará num arco elétrico que poderia provocar a explosão da bateria.*

*Certifique-se de que os guinchos utilizados para retirar baterias não têm uma potência nominal de serviço que exceda o peso das baterias e do tabuleiro de bateria. O guincho deve ter a capacidade de elevar o tabuleiro de bateria mantendo as baterias numa posição estável.*

*Para eliminar a possibilidade de explosão das baterias, estas devem estar cobertas para impedir o potencial curto-circuito dos terminais ativos da bateria, o que poderia originar uma explosão.*

*Bornes de bateria, terminais e respetivos acessórios podem conter chumbo e compostos de chumbo. Lave as mãos após manuseamento.*

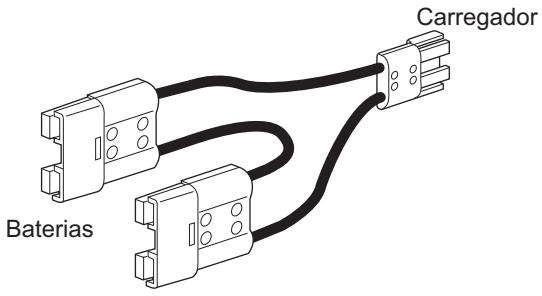
Rode a chave e quaisquer acessórios para a posição OFF (DESLIGADO), a fim de eliminar toda a carga elétrica das baterias. Para ter acesso aos tabuleiros de bateria é necessário retirar o convés de carga. O veículo tem um total de quatro baterias colocadas em dois tabuleiros, um do lado esquerdo e outro do lado direito, contendo duas baterias cada. Desligue os dois grandes conectores de bateria dos recetáculos montados na estrutura do veículo.

Utilize um guincho com uma potência nominal de serviço mínima de 70 kg (150 libras). O guincho deve estar equipado com um gancho de elevação e uma corrente ou cabo com isolamento para evitar qualquer possibilidade de curto-circuito dos terminais ou conexões de bateria expostos. Como precaução acrescida, cubra as baterias para reforçar os meios de prevenção de um potencial curto-circuito dos terminais ou conexões das baterias. Cada tabuleiro tem um ponto de elevação para encaixar o guincho. Retire apenas um tabuleiro de cada vez e desça-o até ao chão.

**AVISO**

O lado esquerdo da estrutura do convés de carga tem entalhes para permitir que o tabuleiro de bateria esquerdo desimpeça o mecanismo de direção.

Ligue a cablagem de distribuição do carregador ao conjunto de baterias descarregadas e, em seguida, ligue a ficha do carregador portátil no pequeno conector da cablagem de distribuição do carregador.




## ANTES DE ENTRAR NO VEÍCULO

1. Verifique a pressão correta dos pneus.
2. Inspecione a existência de fugas de fluidos.
3. Confirme que tudo está devidamente arrumado e preso.

Se o veículo tiver um carregador a bordo, desligue o cabo de alimentação da tomada elétrica e guarde adequadamente o cabo por baixo do painel de instrumentos antes de mover o veículo. Se o veículo tiver um carregador portátil, retire a ficha do carregador do recetáculo do veículo e guarde adequadamente o cabo antes de mover o veículo.

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

## CONDUÇÃO DO VEÍCULO

**⚠ CUIDADO**

*A utilização inadequada do veículo ou a sua má manutenção poderá resultar em mau funcionamento do veículo, ou até mesmo danificá-lo.*

***Leia os avisos seguintes antes de tentar conduzir o veículo.***



**⚠ ATENÇÃO**

*Para reduzir a possibilidade de lesões graves ou morte resultantes da perda de controlo do veículo, os seguintes avisos deverão ser respeitados:*

*Só conduza o veículo à velocidade permitida pelo terreno e pelas condições de segurança. Considere as condições do terreno, do trânsito e os fatores ambientais que afetam o terreno e a capacidade de controlar o veículo.*

*Tome precauções acrescidas e reduza a velocidade ao conduzir em terreno irregular, solto, relva molhada, gravilha, etc.*

*Evite terreno muito irregular.*

*Evite descer taludes a velocidade elevada. A paragem ou mudança de direção bruscas poderão resultar em perda de controlo. Utilize o travão de serviço ao descer um terreno inclinado.*

*Abrande antes e durante as curvas. Todas as curvas devem ser executadas a velocidade reduzida.*

*A deslocação deve ser sempre a subir ou descer declives.*

*Tenha muito cuidado quando conduzir o veículo em terrenos inclinados.*

*Não permita que ninguém viaje no convés de carga.*

**⚠ ATENÇÃO**

*Permaneça em áreas indicadas e evite desníveis acentuados. Para reduzir a possibilidade de lesões graves ou morte resultantes da perda de controlo do veículo, os seguintes avisos deverão ser respeitados:*

*Consulte as ESPECIFICAÇÕES GERAIS para saber a capacidade do veículo.*

*Ao pisar no pedal do acelerador, os travões são libertados e isso poderá causar o movimento inadvertido do veículo. Sempre que o veículo estiver estacionado, rode a chave para a posição "OFF" (DESLIGADO).*

*Assegure-se de que o seletor do sentido de marcha está na posição correta antes de colocar o veículo em marcha.*

*Não desengrene o veículo em movimento (circulação em ponto morto).*

*Imobilize totalmente o veículo antes de alterar a posição do seletor do sentido de marcha.*

*Verifique a área atrás do veículo antes de fazer marcha atrás.*

*Mantenha-se sempre sentado com as costas encostadas ao encosto e segure-se enquanto o veículo estiver em movimento. Mantenha sempre os pés, as pernas, as mãos e os braços dentro do veículo.*

*Verifique a estabilidade do veículo quando utilizar uma escada opcional para alcançar ou colocar carga nas prateleiras. Não extrapole os limites do alcance.*

*Para evitar qualquer movimento inadvertido do veículo sempre que este estiver estacionado, liberte o pedal completamente, coloque o seletor do sentido de marcha em ponto morto, rode a chave para a posição "OFF" (DESLIGADO) e retire-a.*

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



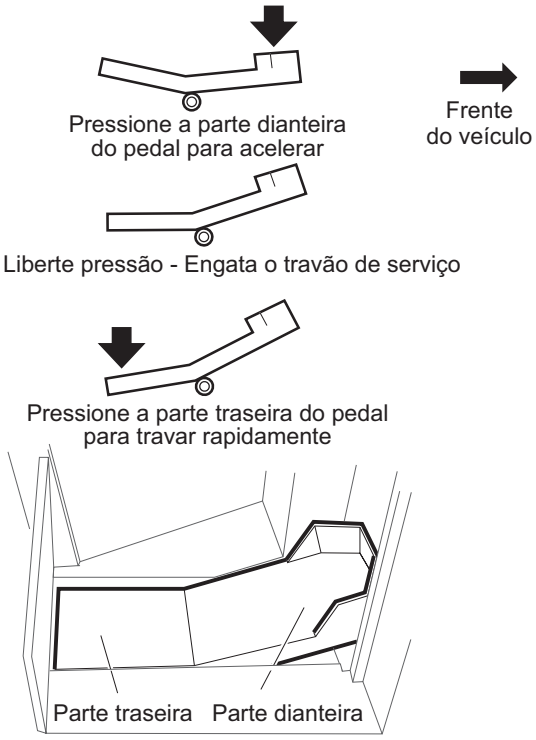
## INICIAR A MARCHA DO VEÍCULO

Para iniciar a marcha do veículo: Introduza a chave no interruptor de ignição e rode-a para a posição "ON" (LIGADO). Mova o seletor do sentido de marcha para o sentido pretendido e carregue na extremidade dianteira do pedal para arrancar o motor.

**AVISO**

Quando o seletor do sentido de marcha está na posição de marcha atrás emite um sinal sonoro. É o dispositivo que indica que o veículo está pronto para circular em marcha atrás.

Quando a extremidade dianteira do pedal é libertada completamente, o motor para e o travão é acionado. Para parar o veículo mais rapidamente, carregue na extremidade traseira do pedal.


Pressione a parte dianteira do pedal para acelerar
Frente do veículo
Liberte pressão - Engata o travão de serviço
Pressione a parte traseira do pedal para travar rapidamente
Parte traseira
Parte dianteira

**⚠ CUIDADO**

*Para evitar danos nos componentes, o veículo deve estar totalmente imobilizado antes de alterar a posição do seletor do sentido de marcha.*

*Não mantenha o veículo imobilizado em pisos inclinados utilizando o acelerador e o motor. Deixar o motor num estado de paragem repentina de mais de 3-4 segundos originará danos no motor.*

## CIRCULAÇÃO EM PONTO MORTO

**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar lesões ou morte resultantes da circulação em ponto morto acima das velocidades recomendadas, deverá limitar a velocidade com o travão de serviço.*

Em inclinações acentuadas, é possível que os veículos circulem em ponto morto a uma velocidade maior do que a que pode ser atingida numa superfície plana. Para evitar a perda de controlo do veículo, a velocidade deverá ser limitada ao máximo aconselhado para pisos planos (consulte as ESPECIFICAÇÕES GERAIS). Limite a velocidade ao libertar a extremidade dianteira do pedal e exercendo pressão na extremidade traseira do pedal. Poderão resultar danos graves aos componentes de transmissão devido a uma condução acima da velocidade determinada acima. Os danos causados por velocidades excessivas poderão causar uma perda de controlo, são dispendiosos, são considerados abusivos e não estão abrangidos pela garantia.

# Notas:

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

**TÍTULO** **N.º DE PÁGINA**


**CONSERVAÇÃO E LIMPEZA DO VEÍCULO ..... 5-3**

Limpeza do veículo ..... 5-3

**ASSISTÊNCIA E REPARAÇÃO ..... 5-4**

Elevação do veículo ..... 5-5

**RODAS E PNEUS ..... 5-5**

Reparação de pneus ..... 5-5

Instalação e remoção das rodas ..... 5-6

**SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS DOS FARÓIS ..... 5-7**

Faróis ..... 5-7

Luz de presença traseira/travão ..... 5-7

**SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEIS ..... 5-7**

**TRANSPORTE DO VEÍCULO ..... 5-8**

Reboque ..... 5-8

Transporte do veículo num camião ..... 5-8

**ASSISTÊNCIA E MANUTENÇÃO ..... 5-8**

**MANUTENÇÃO DE ROTINA ..... 5-9**

Pontos de lubrificação ..... 5-10

Inspeção dos pneus ..... 5-10

**TRAVÕES ..... 5-10**

Teste periódico aos travões para travões hidráulicos ..... 5-10

**EIXO TRASEIRO ..... 5-11**

Verificação do nível do lubrificante ..... 5-11

**EQUIPAMENTO ..... 5-11**

**TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA ..... 5-12**

**CARREGAMENTO E MANUTENÇÃO DAS BATERIAS ..... 5-13**

Segurança ..... 5-13

Eliminação das baterias ..... 5-13

Bateria ..... 5-13

Manutenção das baterias ..... 5-14

Verificação das baterias em cada ciclo de carregamento ..... 5-14

Manutenção mensal ..... 5-14

Nível do eletrólito e da água das baterias ..... 5-14

Limpeza das baterias ..... 5-17

Substituição das baterias ..... 5-18

Armazenamento prolongado ..... 5-18

Carregamento das baterias ..... 5-19
Tensão CA ..... 5-19
Reparação de avarias ..... 5-20
**DENSÍMETRO ..... 5-20**
Utilização de um densímetro ..... 5-21

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# CONSERVAÇÃO E LIMPEZA DO VEÍCULO

## Limpeza do veículo

**⚠ ATENÇÃO**

*Para reduzir a possibilidade de lesões graves ou danos no veículo, leia e compreenda as instruções fornecidas pelo fabricante da máquina de lavar a alta pressão.*

**⚠ CUIDADO**

*Para lavagem de pressão do exterior do veículo, não utilize pressão que exceda os 700 psi (4800 Kpa). Para reduzir a possibilidade de danos cosméticos, não use solventes abrasivos ou reagentes para limpeza das partes em plástico.*



É importante utilizar as técnicas e os materiais de limpeza adequados. A utilização de uma pressão excessiva de água pode causar lesões graves no operador ou em pessoas que se encontrem próximas, danos nos assentos, nos plásticos, no material dos assentos, no acabamento da carroçaria ou no sistema elétrico. Não utilize pressão que exceda os 700 psi (4800 Kpa) para lavar o exterior do veículo.

A limpeza do vinil dos assentos e dos acabamentos em plástico ou em borracha pode ser feita com uma solução de sabão suave aplicada com uma esponja ou uma escova suave e a secagem com um pano húmido.

A remoção de óleo, alcatrão, asfalto, graxa de sapatos, etc., pode ser feita com um produto comercial disponível para limpeza de vinil/borracha.

As superfícies pintadas do veículo dão-lhe um aspeto atraente e uma proteção duradoura. Para preservar as superfícies pintadas são necessárias lavagens frequentes com água tépida ou fria e um detergente suave.

O aspeto e a durabilidade das superfícies pintadas poderão ser mantidos através da limpeza e polimento ocasionais dessas superfícies com produtos não abrasivos para acabamentos em automóveis.

Materiais corrosivos utilizados como fertilizantes ou para controlo de poeiras podem acumular-se na parte de baixo do veículo. Estes materiais provocam a corrosão das peças situadas na parte de baixo do veículo e devem ser limpos ocasionalmente com água. Limpe meticulosamente quaisquer áreas onde lama ou detritos possam acumular-se. Os sedimentos acumulados em áreas fechadas deverão ser soltos para facilitar a sua remoção com cuidado para não lascar nem danificar a pintura.

# ASSISTÊNCIA E REPARAÇÃO

## Assistência técnica ao veículo elétrico

**⚠ ATENÇÃO**

*De forma a evitar lesões graves ou morte resultantes de técnicas inadequadas de utilização, deverá observar os seguintes Avisos:*

*Não tente quaisquer procedimentos de manutenção antes de ler e compreender todas as indicações de nota, cuidado e aviso deste manual.*

*Qualquer procedimento de manutenção que requeira afinações ao conjunto motor-transmissão com o motor em funcionamento deverá ser executado com o veículo totalmente elevado.*

*Use proteção ocular enquanto trabalhar no veículo. Tenha especial cuidado quando estiver a trabalhar próximo das baterias, a utilizar solventes ou ar comprimido.*

*Para reduzir a possibilidade de arcos elétricos, de que poderá resultar a explosão da bateria, desligue todas as cargas elétricas da bateria antes de retirar-lhe os cabos.*

*Para reduzir a possibilidade de danos no motor, nunca acelere ao máximo o seu veículo durante mais de 4-5 segundos sem que o mesmo esteja carregado.*

*Bornes de bateria, terminais e respetivos acessórios podem conter chumbo e compostos de chumbo. Lave as mãos após manuseamento.*

O seguimento cuidado dos procedimentos recomendados por este manual é do maior interesse do proprietário do veículo e do técnico de manutenção. A manutenção preventiva adequada, executada em intervalos regulares, é a melhor garantia para conservar a confiança e a economia que o veículo oferece.

Algumas intervenções de manutenção podem exigir a elevação das rodas dianteiras, traseiras ou da totalidade do veículo.

**⚠ ATENÇÃO**

*Para reduzir a possibilidade de lesões graves ou morte provocadas pela queda de um veículo do macaco de elevação:*

*Assegure-se de que o veículo está numa superfície firme e nivelada.*

*Nunca se coloque sob um veículo elevado por um macaco.*

*Use suportes de elevação e teste a estabilidade do veículo nos suportes.*

*Coloque sempre calços nas rodas dianteiras e traseiras que não estão a ser elevadas.*

*Tenha a máxima precaução uma vez que o veículo fica extremamente instável durante o processo de elevação.*

*Nunca tente elevar as rodas traseiras de um veículo com três rodas sem primeiro elevar a dianteira do veículo e sustentá-lo em suportes de elevação.*

**⚠ CUIDADO**

*Para elevar o veículo, coloque o macaco e os seus respetivos suportes apenas nos locais indicados.*

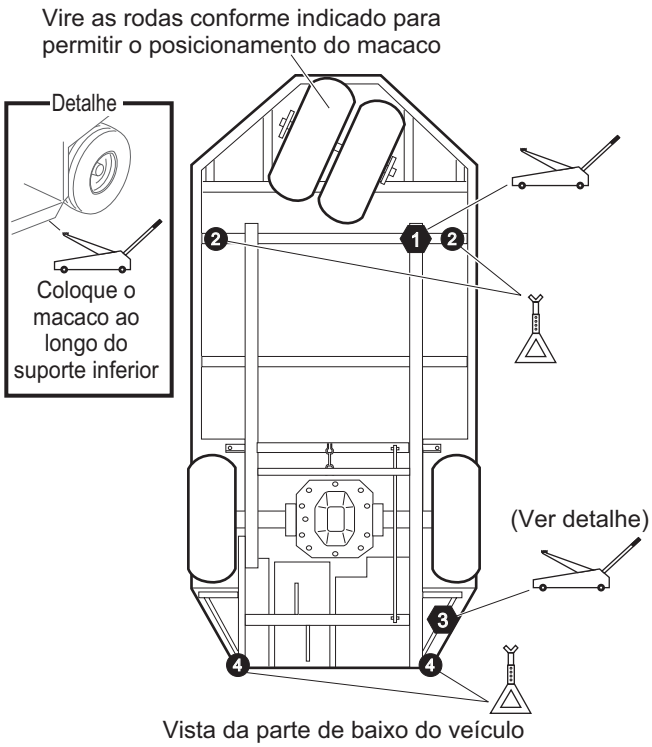
*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

## Elevação do veículo

| Ferramentas necessárias | Qtd. |
|---|---|
| Macaco | 1 |
| Suportes de elevação | 4 |
| Calços para as rodas | 4 |
| Guincho de corrente | 1 |

Retire a carga do veículo antes de elevá-lo. Ninguém deverá estar no interior ou sobre o veículo durante a elevação do mesmo.

Devido à baixa distância ao solo e curta distância entre eixos, o veículo só deve ser elevado o suficiente para remover o eixo dianteiro ou as rodas traseiras. As intervenções de assistência técnica que exijam o acesso à parte inferior do veículo devem ser realizadas através da elevação da dianteira do veículo com um guincho de corrente encaixado nos ilhós de engate dianteiro. Utilize sempre uma corrente de segurança adicional para evitar lesões no caso do funcionamento incorreto do guincho.



Vista da parte de baixo do veículo

# RODAS E PNEUS

**ATENÇÃO**

*A explosão de um pneu pode causar lesões graves ou morte. Nunca exceda a pressão nominal indicada na parte lateral do pneu.*

*Para reduzir a possibilidade de explosão de um pneu, encha o pneu com uma pressão de ar reduzida aplicada intermitentemente para assentar o talão do pneu na jante. Devido ao baixo volume dos pneus pequenos, o sobre-enchimento pode ocorrer em segundos. Nunca ultrapasse as recomendações do fabricante ao assentar o pneu na jante. Proteja a cara e os olhos do ar que sai da válvula quando retirar a parte interior da válvula.*

*Para reduzir a possibilidade de lesões graves causadas pela quebra de chaves de caixa ao retirar as rodas, utilize apenas chaves concebidas para impacto.*

*Tenha cuidado ao encher pneus. O sobre-enchimento pode originar a separação do pneu da jante ou causar a explosão do pneu e, por sua vez, causar lesões graves.*

## Reparação de pneus

| Ferramentas necessárias | Qtd. |
|---|---|
| Chave de porcas, 3/4” | 1 |
| Chave de impacto | 1 |
| Chave de caixa de impacto, 3/4” | 1 |
| Chave dinamométrica, pés lbs. | 1 |

Tenha cuidado ao encher pneus. Devido ao baixo volume dos pneus pequenos, o sobre-enchimento pode ocorrer em segundos. O sobre-enchimento pode originar a separação do pneu da jante ou causar a explosão do pneu.

A pressão de enchimento depende das condições do terreno. Consulte a secção ESPECIFICAÇÕES GERAIS para obter a pressão dos pneus recomendada. Para utilização exterior em áreas maioritariamente relvadas, considere os seguintes pontos. Em terrenos relvados duros, recomenda-se uma pressão de enchimento **ligeiramente** mais elevada. Em pisos muito macios, uma pressão de enchimento mais baixa impede a marcação da relva pelos pneus. Em veículos utilizados em pisos asfaltados ou duros, recomenda-se uma pressão de enchimento mais elevada, contando que a pressão não seja nunca superior à recomendada na parede lateral do pneu. **Os quatro pneus** deverão ter a mesma pressão para um ótimo desempenho. Recoloque a tampa da haste da válvula após verificação ou enchimento.

O veículo está equipado com pneus de baixa pressão sem câmara-de-ar, montados em jantes monobloco. Normalmente, o modo mais económico de reparar um pneu furado, é utilizar um remendo normal para pneus.

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

**AVISO**

As ferramentas para remendar o furo e os remendos encontram-se disponíveis na maioria das lojas de peças para automóveis e têm a vantagem de não ser necessário retirar o pneu da roda.

Se o pneu estiver furado, retire a roda e encha o pneu com a pressão máxima recomendada. Mergulhe o pneu em água para localizar a fuga e marque o local com giz. Aplique o remendo de acordo com as especificações do fabricante.

**⚠ ATENÇÃO**

*Para reduzir a possibilidade de lesões graves, assegure-se de que a máquina de montagem/desmontagem está bem fixa ao chão. Use equipamento de proteção aprovado pela OSHA na montagem/desmontagem de pneus.*



Se o pneu tiver que ser retirado ou montado, observe as recomendações do fabricante da máquina para mudar pneus, de modo a minimizar o risco de lesões corporais graves.

## Remoção e instalação das rodas

**⚠ CUIDADO**

*Para reduzir a possibilidade de danos nos componentes, não aperte as porcas com um binário superior a 115 Nm.*

**AVISO**

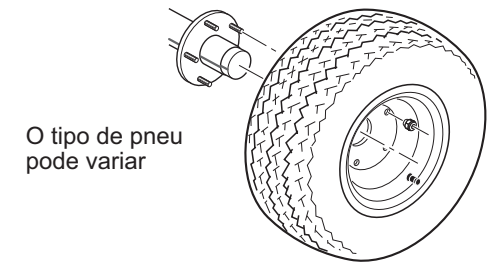
É importante seguir a sequência de aperto em "cruz" quando apertar as porcas. Este procedimento garante o assento perfeito da jante no cubo da roda.

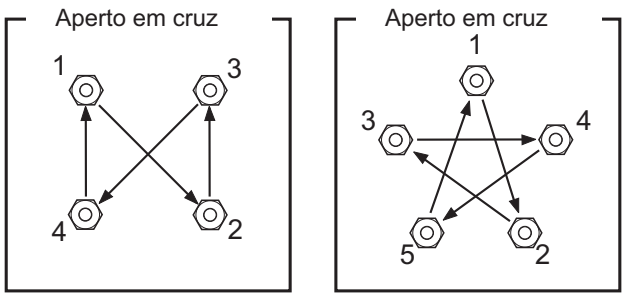
Para retirar uma roda ou o eixo dianteiro, solte as peças e rode a roda dianteira para a posição indicada. Posicione um macaco no local indicado e eleve cuidadosamente a dianteira do veículo. Posicione os suportes de elevação conforme demonstrado. Tenha cuidado para não colocar o macaco ou os suportes de elevação onde eles possam interferir com a cablagem ou as ligações. Desça lentamente o macaco e teste a estabilidade do veículo.

Para elevar a traseira do veículo, eleve primeiro a dianteira do veículo conforme descrito anteriormente e sustente-o em suportes de elevação. Em seguida, coloque o macaco na posição indicada na traseira do veículo. Eleve cuidadosamente a traseira do veículo com o macaco e coloque os dois suportes de elevação na posição indicada. Desça lentamente o macaco e verifique se o veículo está apoiado com segurança nos suportes de elevação antes de continuar.

Com a haste da válvula virada para fora, fixe a roda no cubo com a ajuda das porcas. Aperte as porcas (1) manualmente numa sequência de aperto em "cruz". Aperte as porcas com uma pressão de 68 a 115 Nm em intervalos progressivos de 27 Nm, seguindo a sequência de aperto em "cruz".

Baixe o veículo invertendo a sequência de elevação.



*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS DOS FARÓIS

**⚠ CUIDADO**

*Para evitar que as lâmpadas se fundam prematuramente, não toque nas lâmpadas novas diretamente com os dedos. Utilize um pano limpo e seco ou um lenço de papel para manusear a parte de vidro da lâmpada.*

## Farol dianteiro

| Ferramentas necessárias | Qtd. | Ferramentas necessárias | Qtd. |
|---|---|---|---|
| Chave Torx, T-20 | 1 | Pano limpo | 1 |

Solte os quatro parafusos de cabeça Torx, retire-os até libertar o fixador da luz e retire o fixador com os parafusos engatados no mesmo.

Puxe o farol para fora afastando-o do compartimento, localize o grampo de retenção na parte traseira do compartimento. Aperte os cabos do grampo juntos até libertá-los das extremidades da lingueta e retire o pivô. Em seguida, retire o compartimento da lâmpada da lente e coloque a lente ao lado.

Retire a lâmpada antiga e substitua-a por uma lâmpada H3 nova de 12 V/55 W. Certifique-se de que utiliza um pano limpo e livre de óleo para segurar a nova lâmpada. Nunca toque na lâmpada com as mãos desprotegidas.

Substitua a lâmpada e volte a colocar o compartimento na lente, fixe os cabos do grampo de retenção, certificando-se de que os cabos não ficam presos entre o grampo e a lente.

Coloque o fixador com os parafusos engatados sobre a lente, com a menção TOP (PARTE SUPERIOR) marcada na extremidade superior. Alinhe a lente e o fixador com o compartimento e comece a apertar os quatro parafusos. Aperte os parafusos alternadamente, certificando-se de que o fixador está bem assente no compartimento.

## Luz de presença traseira/travão

| Ferramentas necessárias | Qtd. | Ferramentas necessárias | Qtd. |
|---|---|---|---|
| Chave de fendas em cruz | 1 | Pano limpo | 1 |

Limpe o compartimento da luz e da lente para eliminar sujidade, retire dois parafusos de cabeça em cruz e que fixam a lente à placa de suporte. Retire a lâmpada antiga e substitua-a por uma lâmpada do mesmo tamanho, substitua a lente e fixe com os parafusos de cabeça em cruz.

# SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEIS

Neste veículo, os fusíveis estão alinhados ao longo do veículo e cada fusível está identificado com o tamanho de fusível correto. Substitua os fusíveis queimados apenas por fusíveis com o tamanho especificado.

| FUSÍVEL N.º | TAMA-NHO | PARA | LOCALIZAÇÃO | REF. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 AMP | Interruptor de ignição | Dentro do painel de comando (retire o compartimento dianteiro inferior para ter acesso) | 18392G8 |
| 2 | 2 AMP | Indicador do estado da bateria | Dentro do painel de comando (retire o compartimento dianteiro inferior para ter acesso) | 18392G8 |
| 3 | 15 AMP | Buzina | Dentro do painel de comando (retire o compartimento dianteiro inferior para ter acesso) | 18392G1 |
| 4 | 5 AMP | Aviso de marcha atrás | Dentro do painel de comando (retire o compartimento dianteiro inferior para ter acesso) | 18392G7 |
| 5 | 5 AMP | Luz de presença traseira | Por baixo do convés de carga à direita do condutor | 18392G7 |
| 6 | 15 AMP | Faróis dianteiros | Por baixo do convés de carga à direita do condutor | 18392G1 |
| 7 | 2 AMP | Indicador de avanço | Por baixo da placa do convés de carga perto do indicador de avanço | 18392G8 |
| 8 | 5 | Luz estroboscópica | Por baixo da placa do convés de carga próximo do meio do veículo | 18392G7 |

# TRANSPORTE DO VEÍCULO

## Reboque

**⚠ ATENÇÃO**

*Este veículo NÃO foi concebido para ser rebocado.*

Recomenda-se o transporte do veículo num atrelado, num camião com plataforma de carga plana ou noutro transporte adequado.

**⚠ CUIDADO**



*Antes de empurrar um veículo inoperacional, coloque o interruptor "Run-Tow/Maintenance/Storage" (Marcha-Reboque/Manutenção/Armazenamento) na posição "TOW/MAINTENANCE/STORAGE" (REBOQUE/MANUTENÇÃO/ARMAZENAMENTO) para evitar danos no motor elétrico e no controlador.*

O interruptor "Run-Tow/Maintenance/Storage" (Marcha-Reboque/Manutenção/Armazenamento) pode ser encontrado por trás do painel de acesso no centro de painel de instrumentos. Retire dois parafusos de cabeça em cruz e oscile o painel para baixo a fim de aceder ao interruptor. Coloque o interruptor na posição "TOW/MAINTENANCE/STORAGE" (REBOQUE/MANUTENÇÃO/ARMAZENAMENTO) antes de mover um veículo inoperacional, antes de realizar a manutenção das baterias, reparações ou para armazenamento por um período de tempo prolongado.

A posição "TOW/MAINTENANCE/STORAGE" (REBOQUE/MANUTENÇÃO/ARMAZENAMENTO) permite que o veículo circule livremente sem aviso sonoro e elimina potenciais danos no controlador ou no motor. Na posição "TOW/MAINTENANCE/STORAGE" (REBOQUE/MANUTENÇÃO/ARMAZENAMENTO), a alimentação para o motor e controlador é desligada.

## Transporte

**⚠ ATENÇÃO**

*Para reduzir a possibilidade de lesões graves ou morte ao transportar o veículo:*

*Acondicione bem o veículo e os seus respetivos acessórios.*

*Nunca viaje num veículo a ser transportado.*

Verifique sempre se o veículo e os acessórios estão devidamente acondicionados antes do transporte. A capacidade calculada do atrelado ou camião deve exceder o peso do veículo (consulte as ESPECIFICAÇÕES GERAIS para saber o peso do veículo) e da carga em mais de 181 kg (400 libras). Engate o travão de estacionamento e prenda o veículo através de ligações de roquete.

# ASSISTÊNCIA E MANUTENÇÃO

**⚠ ATENÇÃO**

*Para reduzir a possibilidade de lesões graves ou morte resultantes de procedimentos inadequados de manutenção:*

*NÃO tente quaisquer procedimentos de manutenção antes de ler todas as indicações de nota, cuidado e aviso deste manual.*

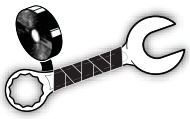
*Qualquer intervenção de assistência técnica que requeira afinações ao conjunto motor-transmissão com o motor em funcionamento deverá ser executada com ambas as rodas motrizes elevadas e o veículo devidamente elevado nos suportes específicos do seu macaco.*

*Para reduzir a possibilidade de danos no motor, nunca acelere ao máximo o seu veículo durante mais de 4-5 segundos sem que o mesmo esteja carregado.*

*Reduza a possibilidade de arranques acidentais desligando a bateria no terminal negativo antes da assistência técnica.*

*Use proteção ocular enquanto trabalhar no veículo. Tome precauções acrescidas ao trabalhar em redor de baterias, ao utilizar solventes ou ar comprimido.*

*Para reduzir a possibilidade de arcos elétricos, de que poderá resultar a explosão da bateria, desligue todas as cargas elétricas da bateria antes de retirar-lhe os cabos.*



*Isole as ferramentas com fita isoladora de vinil para evitar a possibilidade de curto-circuito provocado pela queda da ferramenta nos terminais da bateria; o curto-circuito da bateria poderá provocar explosão.*

*O eletrólito de uma bateria é uma solução ácida que pode causar queimaduras graves na pele e nos olhos. Se ocorrer algum contacto entre o eletrólito e a pele ou os olhos, deverá lavar essas partes do corpo com água corrente abundante. Consulte um médico imediatamente.*

*Qualquer derramamento de eletrólito pode ser neutralizado com uma solução de 2 colheres de chá (10 ml) de bicarbonato de sódio dissolvido em 1 litro de água e, posteriormente, enxaguado.*

*As latas de aerossol de protetor de terminais da bateria deverão ser utilizadas com a máxima precaução. Isole a lata para reduzir a possibilidade de contacto entre os terminais da bateria e o corpo metálico do aerossol, o que poderia causar uma explosão.*

O seguimento cuidado dos procedimentos recomendados por este manual é do maior interesse do proprietário do veículo e do técnico de manutenção. A manutenção preventiva, executada em intervalos regulares, é a melhor garantia para conservar a confiança e a economia que o veículo oferece.

**⚠ CUIDADO**

*Para prolongar a longevidade do veículo, alguns elementos de manutenção devem ser alvo de manutenção mais frequentemente em veículos usados sob condições de condução severas, tais como temperaturas extremas, condições extremas de pó/resíduos, uso frequente com carga máxima.*

Para aceder ao conjunto motor-transmissão para manutenção de rotina, eleve e retire o convés de carga. Para reparação maior, consulte o Manual técnico de reparação e manutenção adequado.

Alguns procedimentos de manutenção podem exigir que o veículo seja elevado. Consulte a secção ELEVAÇÃO DO VEÍCULO para ver o procedimento adequado de elevação e informação de segurança.

## MANUTENÇÃO DE ROTINA

**⚠ CUIDADO**

*Para prolongar a longevidade do veículo, alguns elementos de manutenção devem ser alvo de manutenção mais frequentemente em veículos usados sob condições de condução severas, tais como temperaturas extremas, condições extremas de pó/resíduos ou uso frequente com carga máxima.*

Para aceder ao conjunto motor-transmissão para manutenção de rotina, retire a plataforma de carga. Para reparação maior, consulte o Manual técnico de reparação e manutenção adequado.

Alguns procedimentos de manutenção podem exigir que o veículo seja elevado. Consulte a secção ELEVAÇÃO DO VEÍCULO para ver o procedimento adequado de elevação e informação de segurança.

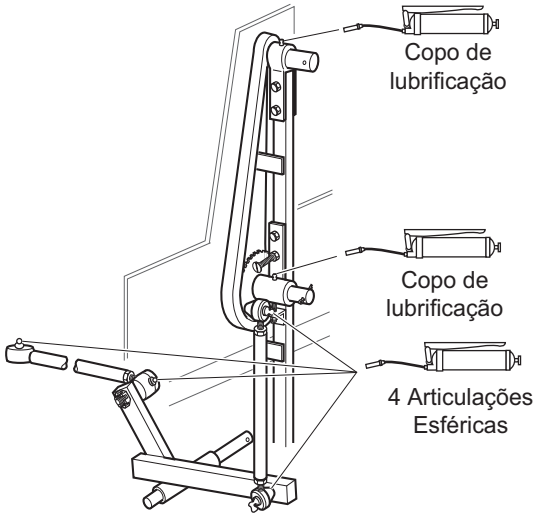
*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

## Pontos de lubrificação

**⚠ CUIDADO**

*Utilize um máximo de três bombadas de um produto lubrificante (do tipo massa consistente) por cada copo de lubrificação – O excesso de lubrificante poderá danificar os componentes do motor.*

Colocar mais de três bombadas do produto lubrificante em cada copo de lubrificação poderá prejudicar os componentes do motor e provocar falhas prematuras nos suportes.




Condução com o volante e tampa retirada para ver melhor

## Inspeção dos pneus

5

O estado dos pneus deve ser verificado no intervalo referido na Tabela de manutenção periódica. A pressão de enchimento deve ser verificada quando os pneus estão frios. Recoloque a tampa da válvula após verificação ou enchimento.

# TRAVÕES

**⚠ ATENÇÃO**

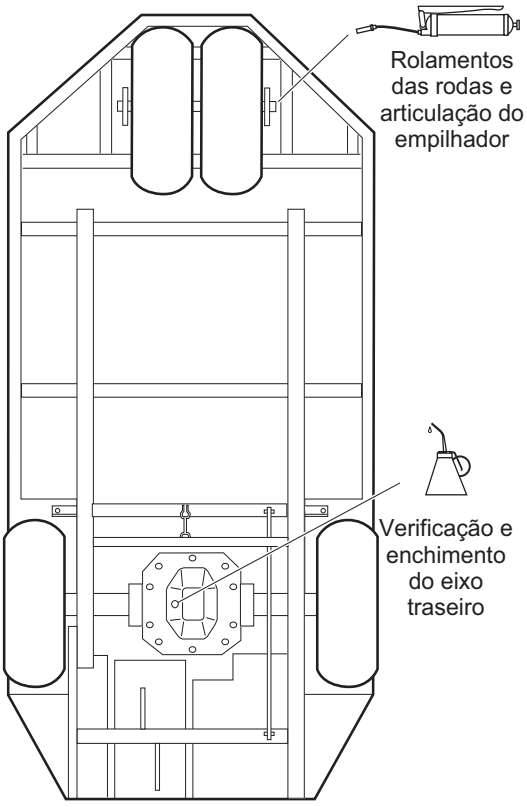
*Para reduzir a possibilidade de lesões graves ou morte, avalie sempre o funcionamento do pedal antes de utilizar um veículo, para verificar se os travões estão a funcionar.*

*Todos os testes de travagem deverão ser executados num local que garanta a segurança de todas as pessoas nas proximidades.*

**AVISO**

Com o passar do tempo, pode ocorrer uma ligeira perda de eficácia; por isso, é importante conhecer qual é o comportamento normal de um veículo novo.

O Teste periódico de desempenho de travões deve ser feito periodicamente como uma avaliação do desempenho do sistema de travagem. É um método útil para identificar ligeiras perdas de eficácia que ocorrem com o tempo.




Vista da parte de baixo do veículo

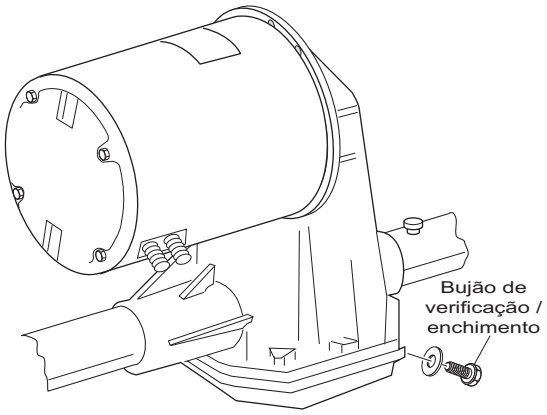
## Teste periódico aos travões para travões hidráulicos

Carregue no pedal do travão; o pedal deverá ter uma folga inicial e, depois, ficar “duro”. A falta de folga no pedal, excesso de folga ou um acionamento “esponjoso” são indicações de que os travões devem ser inspecionados. A queda do pedal dos travões, após o seu acionamento, indica a existência de uma fuga na bomba central dos travões ou nos cilindros das rodas.

É importante verificar periodicamente o fluido dos travões no cilindro principal. O bujão de enchimento do cilindro principal encontra-se por baixo do painel de acesso na tábua de pavimento frontal. Quando estiver a verificar o fluido, limpe qualquer sujidade do bujão de enchimento antes de removê-lo para reduzir a possibilidade de contaminação. O nível de fluido deve ser mantido entre as linhas de enchimento MAX e MIN. Se for necessário acrescentar fluído, deverá verificar as fugas do sistema de fluidos.

# EIXO TRASEIRO

Nos primeiros 5 anos de funcionamento, a única operação de manutenção que é necessário efetuar no eixo traseiro é a verificação de fugas de lubrificante no eixo traseiro. A menos que sejam notadas fugas, o lubrificante deverá ser mudado apenas ao fim de 5 anos. Consulte o Manual de reparações técnicas para obter informações acerca do procedimento de substituição de fluidos.




## Verificação do nível do lubrificante

Com o veículo em terreno horizontal, limpe a área à volta do bujão de verificação/enchimento e retire o bujão. O nível correto de lubrificante situa-se imediatamente abaixo do furo roscado do bujão. Se o nível de lubrificante for baixo, acrescente como solicitado. Ateste lentamente, até o lubrificante começar a sair pelo furo roscado do bujão. Instale o bujão de verificação/enchimento. No caso do lubrificante ter de ser substituído, o veículo deve ser elevado e o cárter do óleo removido ou o óleo vertido através do orifício de verificação/enchimento.



# PEÇAS

Geralmente, são utilizadas no veículo três classes de equipamento padrão e duas classes de equipamento métrico. O equipamento de grau 5 identifica-se por três marcas na cabeça hexagonal, e o de grau 8 é identificado por 6 marcas na cabeça. O equipamento métrico encontra-se assinalado na parte superior com 8.8 ou 10.9. O equipamento não marcado é de Grau 2.

Verificar periodicamente se existem parafusos soltos no veículo. Os parafusos deverão ser apertados com cuidado de acordo com a tabela Especificações de binário ou conforme especificado no Manual de reparação e manutenção deste veículo.

**MOMENTOS DE APERTO EM FT. LBS. (Nm)**

Salvo indicação em contrário no texto, a parafusaria deverá ser apertada com os momentos indicados nesta tabela. A tabela abaixo indica os momentos de aperto recomendados para roscas lubrificadas. Os parafusos cadmiados ou lubrificados na altura da instalação são considerados “oleados” e devem ser apertados com 80% dos momentos indicados para os parafusos com rosca ”seca”.

| PARAFUSO | 1/4" | 5/16" | 3/8" | 7/16" | 1/2" | 9/16" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1" |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grau 2 | 4 (5) | 8 (11) | 15 (20) | 24 (33) | 35 (47) | 55 (75) | 75 (102) | 130 (176) | 125 (169) | 190 (258) |
| Grau 5 | 6 (8) | 13 (18) | 23 (31) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 200 (271) | 320 (434) | 480 (651) |
| Grau 8 | 6 (8) | 18 (24) | 35 (47) | 55 (75) | 80 (108) | 110 (149) | 170 (230) | 280 (380) | 460 (624) | 680 (922) |

| PARAFUSO | M4 | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 | M14 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Classe 5.8 (Grau 2) 5.8 | 1 (2) | 2 (3) | 4 (6) | 10 (14) | 20 (27) | 35 (47) | 55 (76.4) | | | |
| Classe 8.8 (Grau 5) 8.8 | 2 (3) | 4 (6) | 7 (10) | 18 (24) | 35 (47) | 61 (83) | 97 (131) | | | |
| Classe 10.9 (Grau 8) 10.9 | 3 (4) | 6 (8) | 10 (14) | 25 (34) | 49 (66) | 86 (117) | 136 (184) | | | |

Especificações de binário e graus de parafuso

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# TABELA DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

✓ **- VERIFICAR** **C&A** - VERIFICAR E AJUSTAR **CL** - LIMPAR **R** - SUBSTITUIR

| OBSERVAÇÕES | antes de cada utilização DIARIAMENTE | SEMANALMENTE | 100 milhas/160 km MENSALMENTE | 300 milhas/500 km TRIMESTRALMENTE | 600 milhas/1000 km SEMESTRALMENTE | 1200 milhas/2000 km ANUALMENTE | 5 ANOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pneus - pressão, estado dos pneus e das jantes | P | P | P | P | P | P | |
| Equipamento - solto ou em falta | P | P | P | P | P | P | |
| Aviso de marcha atrás | P | P | P | P | P | P | |
| Funcionamento da buzina (se existente), Indicador de avanço (se existente) | P | P | P | P | P | P | |
| Luzes de presença traseira/travão, Faróis (se existentes), todas as luzes operacionais | P | P | P | P | P | P | |
| Estado geral do veículo | P | P | P | P | P | P | |
| Bateria completa - carga, estado, terminais soltos, corrosão, retentor e equipamento | P | P | CL | CL | CL | CL | |
| Pedal do travão - funcionamento suave | P | P | P | P | P | P | |
| Travões - verificar o nível de fluido no cilindro principal | | | | | | P | |
| Travões - teste de paragem brusca | | | C&A | C&A | C&A | C&A | |
| Travão de estacionamento - funcionamento, se mantém o veículo imobilizado numa encosta | P | P | C&A | C&A | C&A | C&A | |
| Acelerador - funcionamento suave | P | P | P | P | P | P | |
| Carregador - inspecione o cabo CA do carregador, a ficha, o recetáculo em cada carregamento | P | P | P | P | P | P | |
| Cablagem - conexões soltas, isolamento partido ou em falta | | | P | P | P | P | |
| Sistema da direção - folga excessiva, equipamento solto ou em falta | | | P | P | P | P | |
| Tirantes - folga excessiva, tirantes empenados, equipamento solto ou em falta | | | P | P | P | P | |
| Eixo traseiro - nível de fluido, fuga de óleo, ruído, equipamento solto ou em falta | | | P | P | P | P | |
| Eixo traseiro - retirar e substituir o fluido | | | | | | | R |
| Suspensão traseira - fuga de óleo em amortecedores, casquilhos gastos, equipamento solto ou em falta | | | | P | P | P | |
| Rolamentos das rodas dianteiras - ajuste e volte a colocá-los com lubrificante para rolamentos | | | | | P | P | |
| Alinhamento das rodas dianteiras - desgaste invulgar dos pneus | | | | C&A | C&A | C&A | |

NOTA: Alguns aspetos da manutenção terão que ser executados mais amiúde em veículos conduzidos em condições severas.

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# MANUTENÇÃO E CARREGAMENTO DA BATERIA

## Segurança

***Durante o trabalho com baterias ou próximo das mesmas, respeite cuidadosamente as recomendações seguintes:***

**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar a explosão da bateria, que pode provocar lesões graves ou morte, mantenha-a afastada de matérias inflamáveis, chamas ou faíscas.*

*O hidrogénio é um gás gerado durante o carregamento de baterias. Não carregue baterias sem ventilação adequada. As concentrações de hidrogénio no ar iguais ou superiores a 4% são explosivas.*

*Desligue o interruptor de ignição e todos os acessórios elétricos antes de efetuar quaisquer trabalhos no veículo.*

*Não desligue um circuito energizado no terminal da bateria.*

*As baterias são pesadas. Para movê-las, utilize técnicas de manuseamento corretas. Para levantar as baterias, utilize dispositivos de elevação adequados comercialmente disponíveis. Não incline as baterias durante a sua remoção ou instalação; os derramamentos de eletrólito podem provocar queimaduras e danos materiais.*

*O eletrólito das baterias é composto por uma solução de ácido que pode provocar queimaduras graves na pele e nos olhos. Se ocorrer algum contacto entre o eletrólito e a pele ou os olhos, deverá lavar essas partes do corpo com água corrente abundante. Consulte um médico imediatamente.*

*Use viseira ou óculos de segurança apropriados durante a adição de água nas baterias ou respetivo carregamento.*

*Qualquer derramamento de eletrólito pode ser neutralizado com uma solução de 60 ml de bicarbonato de sódio dissolvido em 6 litros de água e posteriormente enxaguado.*

*O enchimento excessivo da bateria pode provocar o derramamento do eletrólito durante o carregamento. O eletrólito derramado pode provocar lesões corporais e danos no veículo ou nas instalações.*

*As latas de aerossol de protetor de terminais da bateria deverão ser utilizadas com a máxima precaução. Antes da aplicação do produto, isole a lata para evitar o contacto da mesma com os terminais da bateria e a possível explosão da bateria.*

*Isole as ferramentas com fita isoladora de vinil para evitar a possibilidade de curto-circuito provocada pela queda da ferramenta sobre os terminais da bateria; o curto-circuito da bateria poderá provocar a sua explosão e lesões corporais graves.*

*Nunca carregue um veículo em locais ou atmosferas perigosas. Verifique a norma NFPA 505 para obter definições de locais perigosos e não perigosos.*

## Eliminação das baterias

As baterias de ácido de chumbo são recicláveis. Devolva todas as baterias inutilizáveis ao distribuidor, fabricante ou fundição de chumbo para serem recicladas. Quanto a derramamentos neutralizados, coloque os resíduos em recipientes resistentes a ácidos com material absorvente, areia ou terra e elimine de acordo com as regulamentações nacionais, regionais e locais referentes a compostos de chumbo e ácidos. Contacte as entidades ambientais locais e/ou regionais para obter informações sobre a eliminação.

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

## Bateria

Uma bateria pode ser definida como um par de metais heterogéneos mergulhados num ácido. Se a bateria não contiver ácido ou se os metais não forem heterogéneos, não será possível criar uma bateria. As baterias mais utilizadas nestes veículos são do tipo chumbo-ácido.

As baterias não armazenam eletricidade, mas são capazes de a produzir através de uma reação química, que liberta a energia química armazenada sob a forma de energia elétrica. A reação química realiza-se mais rapidamente a temperaturas mais elevadas, e mais lentamente a temperaturas mais reduzidas. A temperatura é um fator importante a ter em conta durante os testes de baterias, devendo os resultados de tais testes ser corrigidos conforme as diferenças de temperatura verificadas.

À medida que uma bateria envelhece, o seu desempenho mantém-se, com exceção da **capacidade**, que vai diminuindo. A capacidade indica o tempo durante o qual uma bateria debita a intensidade de corrente nominal a partir de um estado de carga plena.



Todas as baterias têm uma vida útil máxima, pelo que é importante uma boa manutenção para maximizar a sua **durabilidade** e reduzir os fatores que podem reduzir a sua vida útil.

## Manutenção da bateria

| **Ferramentas necessárias** | **Qtd.** |
|---|---|
| Chave de bocas de 9/16” | 1 |
| Densímetro | 1 |
| Spray protetor de baterias | 1 |
| Chave de caixa, 9/16” | 1 |
| Puncho/carro porta-baterias | 1 |
| Conjunto de manutenção ref. 25587-G01 | 1 |
| Chave dinamométrica, pol. lbs | 1 |

## Verificação da bateria em cada carregamento

**⚠ ATENÇÃO**

*Não ligue o veículo ao carregador se aquele tiver de ser abandonado por um período que exceda o ciclo de carregamento normal. O excesso de carga pode provocar danos nas baterias e o seu sobreaquecimento. O carregador deve ser verificado após 24 horas e desligado depois da conclusão do ciclo de carregamento.*

Antes de carregar as baterias, inspecione o cabo do carregador da bateria para verificar a existência de isolamento rachado ou em falta e inspecione a ficha para se certificar de que os pinos de ligação à terra estão intactos.

Carregue as baterias após cada utilização diária.

## Mensalmente

- Inspecione toda a cablagem para detetar cabos desfiados, ligações mal apertadas, sinais de corrosão ou isolamento danificado.
- Verifique o nível do eletrólito e adicione água destilada, conforme necessário.
- Limpe as baterias e os terminais de ligação.
- Revista os terminais da bateria com protetor comercial.

## Nível do eletrólito e da água da bateria

O nível correto do eletrólito deverá situar-se 13 mm acima das placas, em cada elemento.

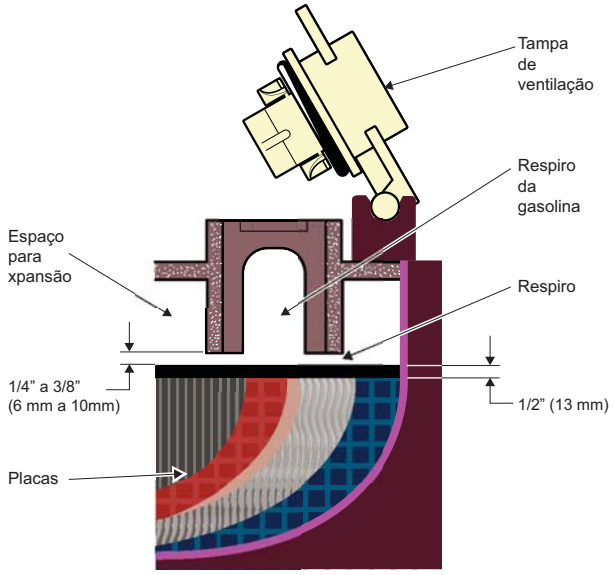
O nível recomendado permite a existência de um espaço com 6 a 10 mm de altura entre o eletrólito e o tubo de ventilação. O nível de eletrólito é importante porque qualquer zona das placas que fique exposta ao ar ficará danificada sem qualquer possibilidade de recuperação. Evite também abastecer um nível de eletrólito demasiado elevado, que provocará a sua expulsão da bateria por ação do gás produzido e pela diminuição de volume que se verifica no eletrólito durante o carregamento da bateria.

## ⚠ CUIDADO

*NÃO encha demasiado as baterias. O ciclo de carregamento liberta eletrólito e pode danificar os componentes do veículo.*

Uma bateria em carregamento liberta “gases”, principalmente durante a parte final do ciclo de carregamento. O gás libertado é o hidrogénio, que é mais leve do que o ar. O hidrogénio libertado arrasta consigo água e partículas de ácido sulfúrico, embora esta perda de eletrólito seja mínima. Se o eletrólito se encontrar a um nível demasiado elevado, o tubo de ventilação fica bloqueado e o eletrólito será expulso pelo gás através do tubo de ventilação e do bujão da bateria. A água evapora-se, mas o ácido sulfúrico permanece nos locais do derramamento, podendo danificar os componentes do veículo e o pavimento do local. A perda de ácido sulfúrico conduz à redução da sua concentração no eletrólito e à redução da vida útil da bateria.

Ao longo da vida da bateria, é consumida uma quantidade considerável de água. A água utilizada deverá ser pura e isenta de contaminantes que possam reduzir a durabilidade da bateria através da redução da reação química nela verificada. A água deve ser destilada ou desmineralizada através de um processo de filtragem eficaz. Se a água utilizada não for destilada, deverão efetuar-se análises químicas apropriadas e, se necessário, instalar-se um sistema de filtragem que permita a obtenção de água com a seguinte composição química .




O nível do electrólito deve ficar no mínimo 1/2” (13 mm) acima das placas e 1/4” a 3/8” (6 a 10 mm) abaixo do respiro

Nível correcto do electrólito

Mesmo que a água se apresente incolor, inodora (sem cheiro), insípida (sem sabor) e for considerada como potável, deverá ser analisada de forma a determinar se os elementos e produtos acima indicados excedem os teores da tabela anterior.

| Impureza | Partes por milhão |
|---|---|
| Cor | Incolor |
| Sólidos em suspensão | Vestígios |
| Teor total de sólidos | 100 |
| Óxidos de cálcio e magnésio | 40 |
| Ferro | 5 |
| Amónia | 8 |
| Matéria orgânica e volátil | 50 |
| Nitritos | 5 |
| Nitratos | 10 |
| Cloretos | 5 |

Tabela de pureza da água

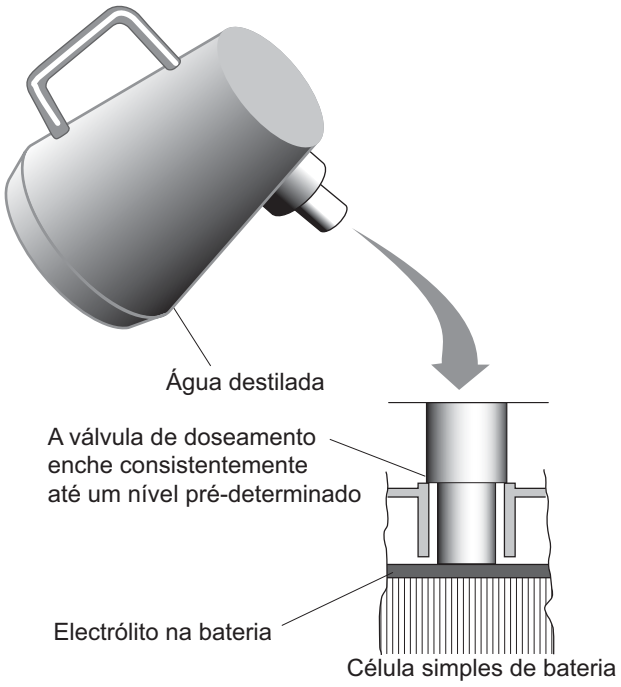
*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*



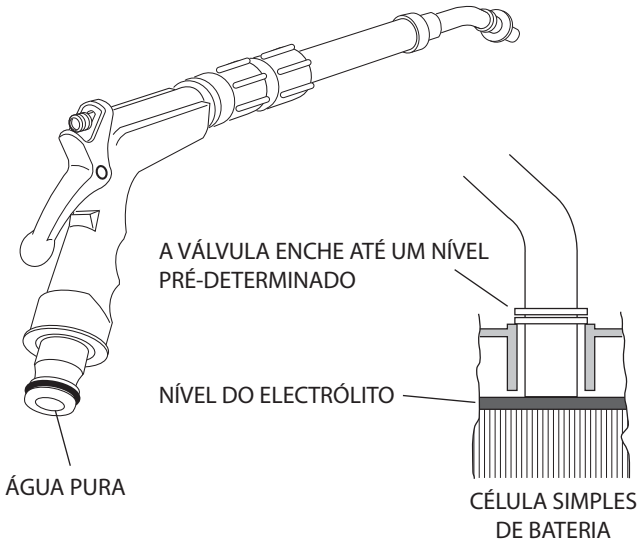
Os sistemas de enchimento automático de baterias, como o fornecido com o conjunto de manutenção de baterias (ref. 25587-G01), podem ser utilizados com uma fonte de água aprovada. Estes sistemas de enchimento são precisos, de fácil utilização e permitem um abastecimento rápido. Também mantêm o nível correto de eletrólito nos elementos da bateria.

**AVISO**

O sistema de enchimento só deve ser utilizado, se o nível de eletrólito for inferior a 13 mm acima do topo das placas.


Água destilada
A válvula de doseamento enche consistentemente até um nível pré-determinado
Electrólito na bateria
Célula simples de bateria

Dispositivo de Enchimento Manual




Pistola de enchimento automática

**⚠ ATENÇÃO**

*O eletrólito das baterias é composto por uma solução de ácido que pode provocar queimaduras graves na pele e nos olhos. Se ocorrer algum contacto entre o eletrólito e a pele ou os olhos, deverá lavar essas partes do corpo com água corrente abundante. Consulte um médico imediatamente.*

*Qualquer derramamento de eletrólito pode ser neutralizado com uma solução de 60 ml de bicarbonato de sódio dissolvido em 6 litros de água e posteriormente enxaguado.*

*Use viseira ou óculos de segurança apropriados durante a adição de água nas baterias ou respetivo carregamento.*

## Limpeza das baterias

**⚠ CUIDADO**

*Para evitar danos na bateria, assegure-se de que todas as tampas se encontram bem apertadas.*

*Para reduzir a possibilidade de danos ao veículo ou ao chão, neutralize o ácido antes de enxaguar a bateria.*

*Para reduzir a possibilidade de danos em componentes elétricos enquanto se precede à limpeza, não use compressores de água.*

A limpeza deve ser efetuada no intervalo referido na Tabela de manutenção periódica.

Na limpeza do exterior das baterias e terminais, não utilize uma mangueira de água sem borrifar primeiro as baterias com uma solução de bicarbonato de sódio em água para neutralizar quaisquer resíduos de ácido. A utilização de uma mangueira de água sem a prévia neutralização do ácido arrastará o ácido da parte superior das baterias para outras áreas do veículo ou das instalações, atacando os componentes metálicos do veículo ou as superfícies de betão ou de asfalto. Depois da aplicação de água sob pressão, permanece um resíduo nas baterias que é condutor de eletricidade e que contribui para a sua descarga.



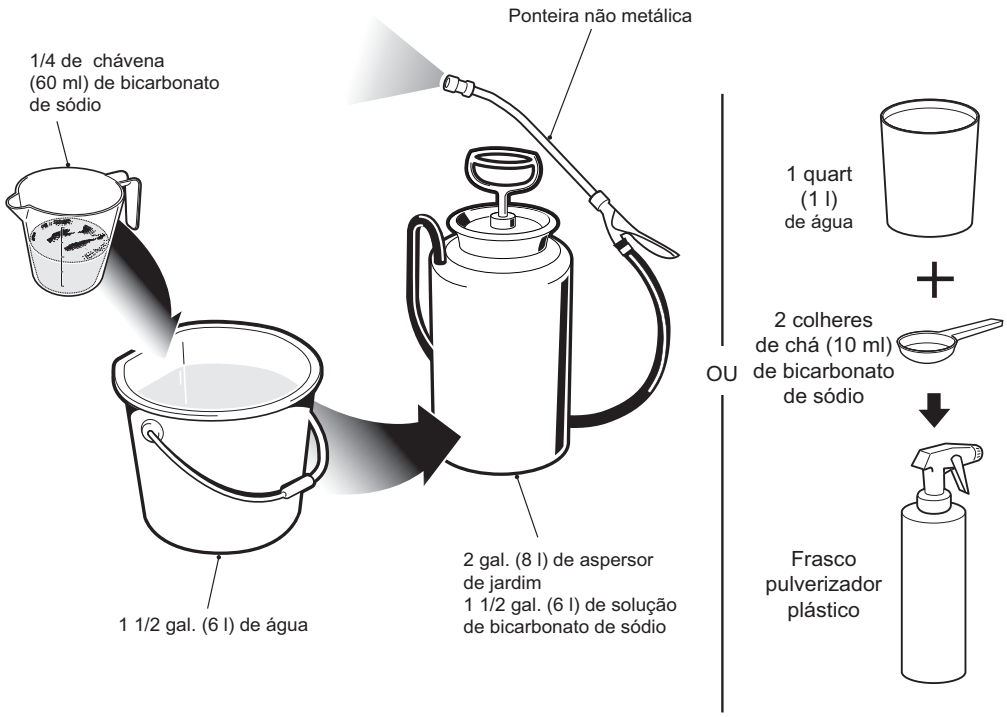
**AVISO**

Para reduzir a possibilidade de explosão da bateria de que poderão resultar ferimentos graves ou morte, não use pistolas de pressão com ponta metálica para limpar a bateria e mantenha-a afastada de matérias inflamáveis, chamas ou faíscas.

O método correto de limpeza consiste na aplicação (por aspersão) de uma solução aquosa de bicarbonato de sódio no topo e nos lados da bateria. Esta solução deverá preferencialmente ser aplicada com um borrifador de jardinagem, com uma ponta não metálica, ou com um frasco borrifador de plástico. A solução deve ser composta por 60 ml de bicarbonato de sódio misturado com 6 litros de água limpa. Além das baterias, deve prestar-se atenção especial aos componentes metálicos adjacentes, que deverão também ser borrifados com a solução de bicarbonato de sódio.

Deixe a solução atuar durante, pelo menos, 3 minutos. Com uma escova macia ou um pano limpo, limpe as partes superiores das baterias para remover os resíduos que poderiam levar à descarga espontânea das baterias. Enxague a zona inteira com água limpa aplicada com baixa pressão. O conjunto de manutenção de baterias (ref. 25587-G01) inclui todos os componentes e materiais necessários para a limpeza das baterias.

A limpeza deve ocorrer mensalmente ou mais frequentemente sob condições severas. Após as baterias estarem limpas e secas, os terminais devem ser revestidos com um protetor comercial. **As latas de aerossol de protetor de terminais da bateria deverão ser utilizadas com a máxima precaução. Isole o recipiente de metal para evitar que a lata entre em contacto com os terminais da bateria.**


Ponteira não metálica
1/4 de chávena (60 ml) de bicarbonato de sódio
1 1/2 gal. (6 l) de água
2 gal. (8 l) de aspersor de jardim
1 1/2 gal. (6 l) de solução de bicarbonato de sódio
OU
1 quart (1 l) de água
2 colheres de chá (10 ml) de bicarbonato de sódio
Frasco pulverizador plástico

Preparação de solução neutralizadora de ácido

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

## Substituição da bateria

Retire os fixadores e os cabos da bateria. Para levantar as baterias utilize dispositivos de elevação adequados.

Se as baterias tiverem sido limpas e os resíduos de ácido na prateleira neutralizados, a prateleira ou a área circundante não deverá apresentar quaisquer sinais de corrosão. Qualquer vestígio de corrosão deverá ser removido com uma espátula e uma escova de arame. A área afetada deverá ser lavada com uma solução aquosa de bicarbonato de sódio e seca completamente, antes da aplicação de primário e tinta anticorrosivos.

As baterias devem ser instaladas nas prateleiras de suporte e os fixadores das baterias bem apertados com um binário de 5 a 6 Nm, com vista a evitar o movimento das baterias, mas sem aperto excessivo capaz de provocar a deformação da caixa da bateria.

Inspecione os cabos e os terminais. Limpe quaisquer resíduos de corrosão nos bornes da bateria ou nos terminais com uma solução aquosa de bicarbonato de sódio e limpe com uma escova, se necessário.



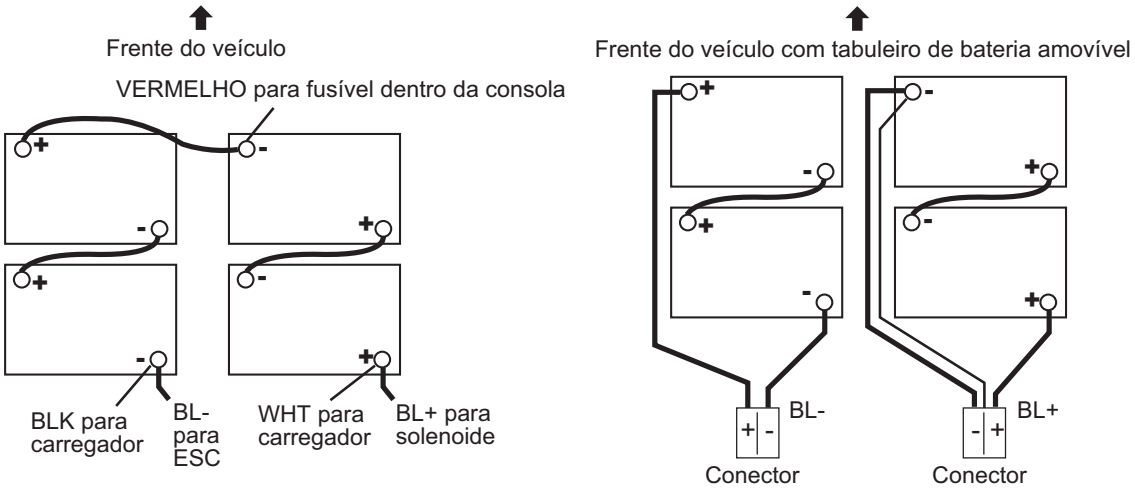
**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar a explosão da bateria, que poderá resultar em lesões graves ou morte, tome precauções acrescidas com os aerossóis de protetor de terminais da bateria. Isole a lata para evitar que o recipiente de metal do aerossol toque nos terminais da bateria, o que poderia causar uma explosão.*

Tenha cuidado ao ligar a cablagem da bateria conforme indicado.

Aperte o equipamento dos bornes da bateria com um binário de 6 a 8 Nm. Não exerça binário em excesso na porca do pino roscado do terminal, pois isso provocará um efeito de "cogumelo" no borne da bateria, o que evitará que a porca do terminal seja devidamente apertada. Proteja os terminais da bateria e os respetivos cabos com uma película comercial.

Proteja os terminais da bateria e os respetivos cabos com uma película comercial.




## Armazenamento prolongado

**⚠ CUIDADO**

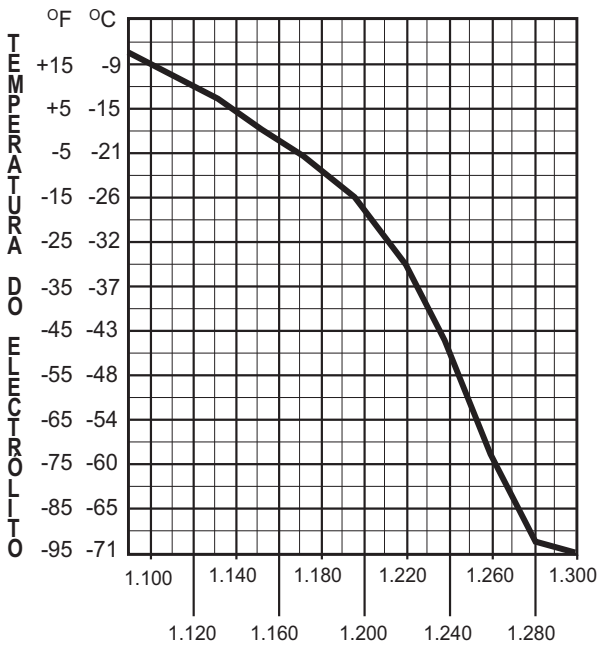
*O carregador da bateria e outros dispositivos eletrónicos têm que ser desligados, uma vez que contribuem para a descarga prematura das baterias.*

**AVISO**

O interruptor "RUN-TOW/MAINTENANCE/STORAGE" (MARCHA-REBOQUE/MANUTENÇÃO/ARMAZENAMENTO), que se encontra por trás do painel de acesso no painel de instrumentos, é colocado na posição "TOW/MAINTENANCE/STORAGE" (REBOQUE/MANUTENÇÃO/ARMAZENAMENTO) para armazenamento do veículo durante períodos de tempo prolongados a fim de evitar a descarrega das baterias.

Durante o armazenamento, as baterias deverão ser inspecionadas, com vista à sua manutenção e para impedir a sua descarga. Em temperaturas ambientes elevadas, a reação química processa-se mais rapidamente, enquanto as temperaturas baixas provocam o abrandamento da reação química. Nos veículos armazenados a 32° C a densidade do eletrólito diminui 0,002 por dia. Uma bateria com carga completa, em que a densidade do eletrólito é de 1,275, mas não utilizada, perderá parte da sua carga ao longo do tempo. Quando a densidade do eletrólito atingir 1,240, o que acontecerá em menos de 20 dias, a bateria deverá ser recarregada. Se a bateria for deixada descarregada, as placas ficarão incrustadas de sulfato de chumbo. A sulfatação das placas é irreversível e provoca a danificação permanente da bateria. Para evitar a deterioração das placas, recarregue a bateria. Utilize um densímetro para determinar a densidade do eletrólito e o estado de carga da bateria.

Durante a estação fria, a bateria deverá ser carregada, de forma a evitar a sua congelação. Uma bateria completamente carregada não congelará com temperaturas superiores a -60° C. Embora a reação química seja retardada em temperaturas baixas, a bateria deve ser armazenada completamente carregada e desligada de qualquer circuito capaz de descarregá-la. No caso dos carregadores portáteis, desligue a ficha do carregador do recetáculo do veículo. No caso dos carregadores a bordo, desligue o grupo de contactos das baterias. Para impedir a descarga espontânea de uma bateria armazenada, limpe a bateria e depósitos (após a sua neutralização). As baterias deverão ser testadas ou recarregadas em intervalos de 30 dias, no mínimo.




GRAVIDADE ESPECÍFICA - PONTO DE CONGELAÇÃO DO ELECTRÓLITO

## Carregamento da bateria

O carregador foi concebido para efetuar o carregamento do conjunto de baterias do veículo. Se as baterias forem utilizadas muito intensamente (e com ciclos de descarga muito profunda), alguns carregadores dispõem de um módulo eletrónico que poderá não ser ativado, o que provoca o não funcionamento do carregador. Os carregadores automáticos determinam automaticamente a duração do ciclo de carregamento e desligam-se automaticamente após todas as baterias terem sido completamente carregadas. Consulte o manual de instruções do carregador utilizado.

***Antes do carregamento das baterias, observe as recomendações seguintes:***

**⚠ CUIDADO**

*Não encha demasiado as baterias. O ciclo de carregamento liberta eletrólito e pode danificar os componentes do veículo.*

- O eletrólito em cada elemento da bateria deverá situar-se no nível recomendado e cobrir completamente as placas.
- O carregamento deverá ser efetuado numa área bem ventilada e com capacidade de expulsão do hidrogénio libertado durante o carregamento. Recomenda-se que a ventilação seja efetuada à taxa **mínima** de 5 renovações de ar por hora ou conforme os regulamentos oficiais em vigor.
- Os componentes do sistema de ligação ao carregador deverão apresentar-se em bom estado e sem sujidade ou detritos.
- Introduza completamente a ficha do carregador no recetáculo do veículo.
- Verifique se a ficha e o cabo do carregador se encontram protegidos contra danos e localizados numa área capaz de impedir a circulação de pessoas sobre os cabos ou que estas tropecem neles.
- O carregador é automaticamente desligado durante o ciclo de ligação/desligamento e, por essa razão, não se produzem arcos elétricos nos contactos da ficha/recetáculo CC.

**AVISO**

Em alguns carregadores portáteis pode ouvir-se um ruído no corpo da ficha CC do carregador. Este ruído é causado por um íman interno que se encontra no interior da ficha do carregador. O íman faz parte do sistema de bloqueio que evita a entrada do veículo em movimento, quando a ficha do carregador se encontra no recetáculo do veículo.

### Tensão CA

A tensão da corrente de saída do carregador de baterias está diretamente relacionada com a tensão da corrente de alimentação. Se vários veículos receberem uma carga incompleta durante o período normal de carga, a causa da anomalia poderá residir numa tensão de alimentação abaixo do normal. Se tal for o caso, contacte a EDP com vista à resolução do problema.

### Reparação de avarias

De uma maneira geral, a reparação de avarias é efetuada por duas razões distintas. A primeira, se uma bateria apresentar um desempenho deficiente, fora das especificações do fabricante, deverá ser devidamente identificada com vista à sua substituição, nos termos da garantia do respetivo fabricante. Cada fabricante de baterias possui os seus próprios termos de garantia. Para obter informações específicas, consulte o fabricante da bateria ou o representante local do fabricante.

A segunda razão consiste na determinação das razões de funcionamento deficiente do veículo. Os problemas de desempenho podem dever-se à insuficiente velocidade do veículo ou à sua incapacidade de percorrer a distância normal.

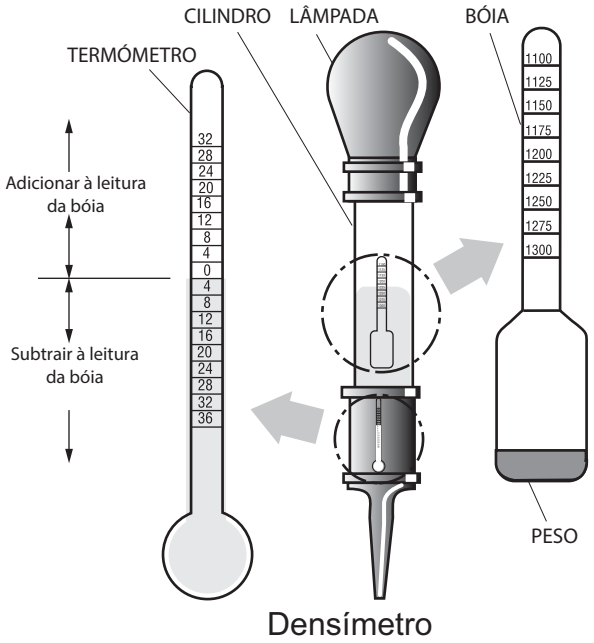


Qualquer bateria nova apresenta sempre um **período de maturação** antes de desenvolver a capacidade máxima. O processo de maturação poderá prolongar-se até 100 ciclos de carregamento/descarga. Após a maturação, quanto mais antiga for uma bateria menor será a sua capacidade. O único método de determinar, com rigor, a capacidade de uma bateria é a execução de um ensaio de carga através de uma máquina de descarga.

Um método económico de identificar uma bateria com desempenho anormal é utilizar o densímetro para determinar qual a bateria que, num conjunto de baterias, apresenta uma densidade do eletrólito inferior ao normal. Uma vez identificado o elemento, ou elementos, defeituoso(s), a bateria em causa deverá ser retirada e substituída. Neste ponto, a bateria com defeito não apresenta qualquer possibilidade de recuperação; contudo, a bateria defeituosa deverá ser substituída por outra em bom estado, da mesma marca, tipo e idade (aproximada).

## DENSÍMETRO

Para verificar o estado de carga de uma bateria, utilize um densímetro (Ref. 50900-G1). Essa verificação é realizada através da medição da densidade do eletrólito, que é obtida pela medição da densidade específica do eletrólito. Quanto mais elevada for a concentração de ácido sulfúrico, mais denso será o eletrólito. Quanto mais elevada for a densidade, maior será também o estado de carga da bateria.



Densímetro

**⚠ ATENÇÃO**

*Para evitar a explosão da bateria, que poderia resultar em lesões pessoais ou morte, não introduza um termómetro metálico numa bateria. Utilize um densímetro com termómetro incorporado e de modelo apropriado para utilização em baterias.*

A densidade é a comparação do valor da medição de um líquido com um valor tomado como referência. A linha de base é água, à qual está atribuído um número de base de 1,000. A concentração de ácido sulfúrico na água numa bateria nova de automóvel é de 1,280, o que significa que o eletrólito pesa 1,280 vezes o peso do mesmo volume de água. A densidade do eletrólito de uma bateria completamente carregada situa-se entre 1,275 e 1,280, enquanto uma bateria descarregada apresenta uma densidade de eletrólito próxima de 1,140.

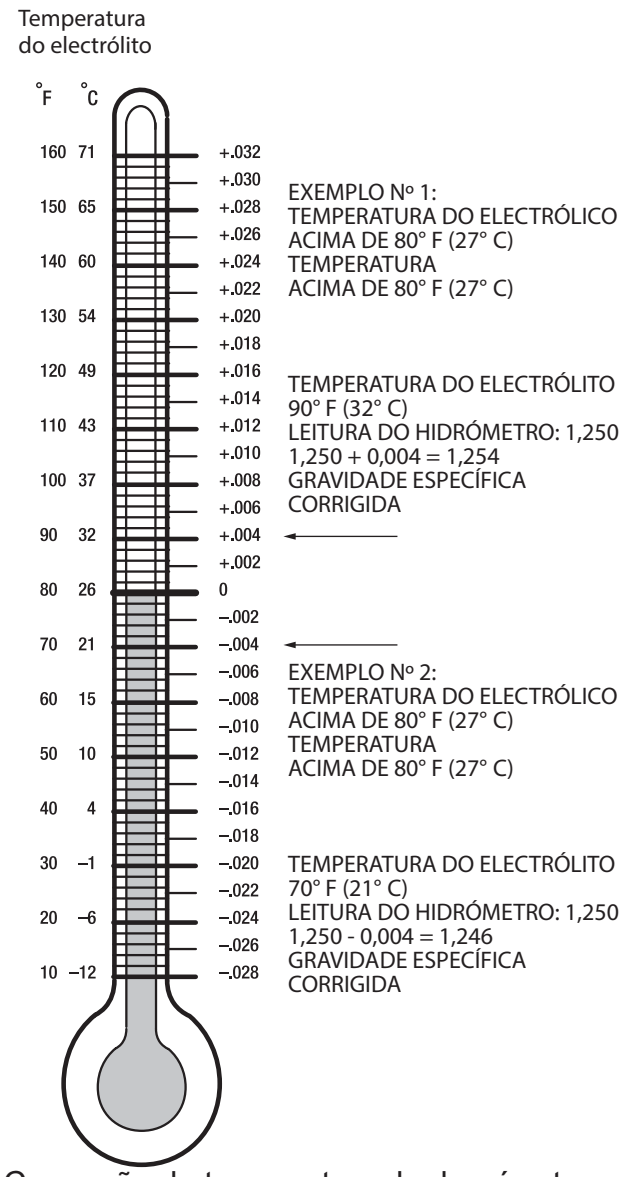
**AVISO**

*Não meça a densidade numa bateria à qual foi adicionada água recentemente. A bateria deverá ser submetida, pelo menos, a um ciclo de carregamento e descarga, de forma a permitir a mistura adequada da água com o eletrólito.*

A temperatura do **eletrólito** é importante, visto que a leitura do densímetro tem de ser corrigida para 27° C. Os densímetros de alta qualidade estão equipados com um termómetro interno que mede a temperatura do eletrólito e inclui a escala de conversão para corrigir a leitura do flutuador. É importante notar que a temperatura do eletrólito é muito diferente da temperatura ambiente, especialmente depois da utilização do veículo.

## Utilização de um densímetro

1. Premindo a pera de borracha, aspire o eletrólito várias vezes para o interior do tubo do densímetro para regular a temperatura do eletrólito; tome nota do valor medido na escala. Examine a cor do eletrólito. Uma coloração castanha ou cinzenta indica a existência de problemas na bateria e é sinal de que a bateria se encontra no final da sua vida útil.
2. Aspire a quantidade mínima de eletrólito para o densímetro de forma a permitir que o flutuador se mova livremente, sem bater na parte superior ou inferior do cilindro.
3. Segure o densímetro na posição vertical em frente aos olhos e leia na escala do flutuador o valor em contacto com a superfície do eletrólito.
4. Acrescente ou subtraia quatro pontos (0,004) à leitura por cada 6° C que a temperatura do eletrólito esteja acima ou abaixo dos 27° C. Acerte a leitura para ficar de acordo com a temperatura do eletrólito, por exemplo, se a leitura indicar uma gravidade específica de 1,250 e a temperatura do eletrólito for de 32° C acrescente quatro pontos (0,004) aos 1,250, o que dá uma leitura corrigida de 1,254. De modo inverso, se a temperatura do eletrólito for de 21° C, subtraia 4 pontos (0,004) de 1,250 para dar uma leitura corrigida de 1,246.
5. Meça a densidade do eletrólito em cada elemento da bateria e tome nota das leituras (após a correção para a temperatura de 27° C). Uma diferença de 50 pontos entre cada 2 elementos (como, por exemplo, 1,250 e 1,200) indica a existência de problemas nos elementos com os valores de densidade mais baixos.



Correcção da temperatura do densímetro

À medida que uma bateria envelhece, a densidade do eletrólito diminui no estado de carga completa. Esta diminuição não constitui razão para a substituição da bateria, desde que todos os seus elementos apresentem valores de densidade com menos de 50 pontos de diferença entre si.

Porque o teste da densidade do eletrólito deve ser efetuado como resposta a problemas de desempenho num veículo, as baterias do veículo deverão ser recarregadas e o teste repetido. Se o resultado do teste indicar um elemento defeituoso, a(s) bateria(s) deverá(ão) ser retirada(s) e substituída(s) por outra(s) em bom estado e da mesma marca, tipo e idade aproximada.

# Notas:

# ANEXO A

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

**TÍTULO** **N.º DE PÁGINA**

**CARREGADOR DE BATERIA DELTA Q ..... A - 2**

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

QuiQ™ HF/PFC Battery Charger

**User's Guide for:**
**912-2400, 912-3600-07, 912-4800-14**

delta-q TECHNOLOGIES

## SAVE THESE IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

This manual contains important safety, operating, and installation instructions – read before using charger.

**Battery Safety Information**

**Warning:** **Use charger only on battery systems with an algorithm selected that is appropriate to the specific battery type. Other usage may cause personal injury and damage. Lead acid batteries may generate explosive hydrogen gas during normal operation. Keep sparks, flames, and smoking materials away from batteries. Provide adequate ventilation during charging. Never charge a frozen battery. Study all battery manufacturers' specific precautions such as recommended rates of charge and removing or not removing cell caps while charging.**

**Electrical Safety Information**

**Danger:** **Risk of electric shock. Connect charger power cord to an outlet that has been properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances. A grounded outlet is required to reduce risk of electric shock – do not use ground adapters or modify plug. Do not touch uninsulated portion of output connector or uninsulated battery terminal. Disconnect the AC supply before making or breaking the connections to the battery while charging. Do not open or disassemble charger. Do not operate charger if the AC supply cord is damaged or if the charger has received a sharp blow, been dropped, or otherwise damaged in any way – refer all repair work to qualified personnel. Not for use by children.**

## INFORMATIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

Conserver ces instructions. Ce manuel contient des instructions importantes concernant la sécurité et le fonctionnement.

**Information de Sécurité de la Batterie**

**Attention:** **Utiliser seulement sur les systèmes batteries avec un algorithme approprié au type spécifique de batterie. D´autres types de batteries pourraient éclater et causer des blessures ou dommages. Les batteries peuvent produire des gaz explosives en service normal. Ne jamais fumer près de la batterie et éviter toute étincelle ou flame nue à proximité de ces derniers. Fournisser la bonne ventilation lors du chargement. Ne jamais charger une batterie gelée. Prendre connaissance des mesures de précaution spécifiées par le fabricant de la batterie, p. ex., vérifier s´il faut enlever les bouchons des cellules lors du chargement de la batterie, et les taux de chargement recommandés.**

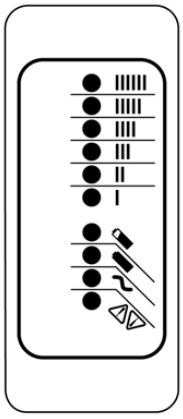
**Information de Sécurité Électrique**

**Danger:** **Risque de chocs électriques. Ne pas toucher les parties non isolées du connecteur de sortie ou les bornes non isolées de la batterie. Toujours connecter le chargeur à une prise de courant mise à la terre. Ne pas ouvrir ni desassembler le chargeur – referer toute reparations aux personnes qualifiés. Pas à l´usage des enfants.**

## Operating Instructions

**CAUTION:** Charger enclosure may be hot during charging. Use hand protection if handling the charger while charging.

1. Extension cords must be 3-wire cord no longer than 30m(100') at 10AWG or 7.5m(25') at 16AWG per UL guidelines.
2. Only connect **ONE** QuiQ charger to a single 15A circuit or the circuit may become overloaded.
3. Charger 10-LED Display



LED indications following "Power-On Self Test" flashes:

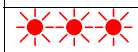
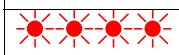
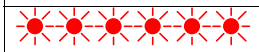
| | | |
|---|---|---|
| **Ammeter** (Amber) | **Solid:** | Displays approximate scale of current output during charging. |
| | **Flashing:** | High internal temperature, current output reduced. Also displays algorithm #1-6 for 11 seconds if no battery is connected. |
| **80% Charge** (Amber) | **Solid:** | Bulk charge phase complete, 80% charged. In Absorption phase. |
| | **Flashing:** | With no battery connected, indicates algorithm # selected by number of flashes. |
| **100% Charge** (Green) | **Solid:** | Charging complete. Charger in Maintenance Mode. |
| | **Flashing:** | Absorption phase complete. In Finish phase |
| **AC On** (Amber) | **Solid:** | AC Power good |
| | **Flashing:** | Low AC Voltage, check voltage and extension cord length (see above for guidelines). |
| **Fault** (Red) | **Flashing:** | Charger error. Reset charger power and refer to Troubleshooting below. |

## Maintenance Instructions

1. Do not expose charger to oil, dirt, mud or direct heavy water spray when cleaning vehicle.
2. The enclosure of the charger has been tested successfully to EN60529, meeting IP66. The AC supply inlet is rated to IP20, which is suitable for indoor use only. Keep all AC connections clean and dry.

## Troubleshooting Instructions

If a fault occurs, count the number of red flashes between pauses and refer to the table below:

| Red Flashes | Cause | Solution |
|---|---|---|
| | Charge Enable Fault or | Check connector contacts and retry. |
| | Battery Temperature Fault | Check that battery temperature is between -10°C and +50°C. |
| | Battery Voltage Too Low or High | Check battery size and condition of batteries. |
|  | Charge Timeout caused by battery pack not reaching required voltage. | Check for loose connections or corrosion. |
| | Charger output was reduced due to high temperatures. | Operate charger at a lower ambient temperature or increase cooling air flow. |
|  | Check Battery: battery could not be trickle charged up to minimum voltage | Check for shorted or damaged cells. |
| | Over-Temperature: Charger shut down due to high internal temperature. | Ensure sufficient cooling air flow and reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). |
|  | Charger Internal Fault | Reset charger (interrupt AC power for 15 seconds). Return to qualified service depot if fault persists. |

## Specifications

**DC Output – see Operating Instructions**

| QuiQ Model: | 912-2400 628089 | 912-3600-07 628102 | 912-4800-14 624206 |
|---|---|---|---|
| Voltage-nom (V) | 24 | 36 | 48 |
| Voltage-max (V) | 34 | 51 | 67 |
| Current-max (A) | 25 | 21 | 18 |
| Battery Type | Lead acid (Wet / AGM / GEL) | | |
| Reverse Polarity | Electronic protection – auto-reset | | |
| Short Circuit | Electronic current limit | | |

**AC Input**

| All models | |
|---|---|
| Voltage-max (Vrms) | 85 – 265 |
| Frequency (Hz) | 45 - 65 |
| Current - max (Arms) | 9.5A @ 120VAC<br>5A @ 230VAC |
| AC Power Factor | >0.99 at 120VAC<br>>0.98 at 230VAC |

**Mechanical**

| All models | |
|---|---|
| Dimensions | 28.0 x 24.5 x 11.0 cm (11 x 9.7 x 4.3") |
| Weight | <5 kg (11 lbs) |
| Environmental | Enclosure: IP66 |
| Operating Temperature | -30°C to +50°C (-22°F to 122°F), derated above 30°C, below 0°C |
| Storage Temperature | -40°C to +70°C (-40°F to 158°F) |
| AC input connector | IEC320/C14<br>(require ≥1.8m localized cord) |
| DC output | OEM specific w/ 12AWG wire |

**Operation**

| All models | w/Default Algo 1 |
|---|---|
| Battery Temperature Compensation | Automatic |
| Maintenance Mode | Auto-restart if V < 2.08V/cell or 30 days elapse |

**Regulatory**

| Safety | |
|---|---|
| EN 60335-2-29 | Safety of Appliances/ Battery Chargers |
| UL2202 (1st Ed.) | EV Charging System Equipment |
| UL1564 3rd Ed. | Industrial Battery Charger |
| CSA- 107.2 | Battery Chargers- Industrial |
| **Emissions** | |
| FCC Part 15/ICES 003 | Unintentional Radiators Class A |
| EN 55011 | Radio disturbance characteristics (Class A) |
| EN 61000-3-2 | Limits for harmonic current emissions |
| EN 61000-3-3 | Limits of voltage fluctuations and flicker |
| **Immunity** | |
| EN 61000-4-2 | Electrostatic discharge immunity |
| EN 61000-4-3 | Radiated, radio-frequency, EMF immunity |
| EN 61000-4-4 | Electrical fast transient/burst immunity |
| EN 61000-4-5 | Surge immunity |
| EN 61000-4-6 | Conducted Immunity |
| EN 61000-4-11 | Voltage variations immunity |

**Product warranty is dependent on model - please contact dealer of original equipment for warranty service.**

**Note: This is a Class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference, and the user may be required to take adequate measures.**

**2012 © Delta-Q Technologies Corp. All rights reserved. PN: 710-0141 Rev 1**

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# Notas:

# ANEXO B

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

**TÍTULO** **N.º DE PÁGINA**

**DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE ..... B - 2**

# ANEXO B

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

## DECLARATION OF CONFORMITY ▪ ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ ▪ PROHLÁŠENÍ O SHODĚ ▪ OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING ▪ CONFORMITEITSVERKLARING ▪ VASTAVUSDEKLARATSIOON ▪ VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS ▪ DECLARATION DE CONFORMITE ▪ KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ▪ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ▪ MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT ▪ DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ▪ ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA ▪ ATITIKTIES DEKLARACIJA ▪ DIKJARAZZJONI TAL-KONFORMITÀ ▪ DEKLARACJA ZGODNOŚCI ▪ DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE ▪ DECLARAŢIE DE CONFORMITATE ▪ VYHLÁSENIE O ZHODE ▪ IZJAVA O SKLADNOSTI ▪ DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ▪ DEKLARATION OM ÖVERENSSTÄMMELSE ▪ SAMRÆMISYFIRLÝSING ▪ KONFORMITETSERKLÆRING

| | |
|---|---|
| Business name and full address of the manufacturer ▪ Търговско име и пълен адрес на производителя ▪ Obchodní jméno a plná adresa výrobce ▪ Producentens firmanavn og fulde adresse ▪ Bedrijfsnaam en volledig adres van de fabrikant ▪ Tootja ärinimi ja täielik aadress ▪ Valmistajan toiminimi ja täydellinen osoite ▪ Nom commercial et adresse complète du fabricant ▪ Firmennname und vollständige Adresse des Herstellers ▪ Επωνυμία και ταχυδρομική διεύθυνση κατασκευαστή ▪ A gyártó üzleti neve és teljes címe ▪ Ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante ▪ Uzņēmuma nosaukums un pilna ražotāja adrese ▪ Verslo pavadinimas ir pilnas gamintojo adresas ▪ Isem kummerċjali u indirizz shih tal-fabbrikant ▪ Nazwa firmy i pełny adres producenta ▪ Nome da empresa e endereço completo do fabricante ▪ Denumirea comercială şi adresa completă a producătorului ▪ Obchodný názov a úplná adresa výrobcu ▪ Naziv podjetja in polni naslov proizvajalca ▪ Nombre de la empresa y dirección completa del fabricante ▪ Tillverkarens företagsnamn och kompletta adress ▪ Fyrirtækisheiti og fullt heimilisfang framleiðanda ▪ Firmanavn og full adresse for produsenten | **E-Z-GO Division of Tectron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |
| Product Code ▪ Код на продукта ▪ Kód výrobku ▪ Produktkode ▪ Productcode ▪ Toote kood ▪ Tuotekoodi ▪ Code produit ▪ Produktcode ▪ Κωδικός προϊόντος ▪ Termékkód ▪ Codice prodotto ▪ Produkta kods ▪ Produkto kodas ▪ Kodiċi tal-Prodott ▪ Kod produktu ▪ Código do Produto ▪ Cod produs ▪ Kód výrobku ▪ Oznaka proizvoda ▪ Código de producto ▪ Produktkod ▪ Vörunúmer ▪ Produktkode | **618566, 618569, 628518, 628520, 628521** |
| Machine Name ▪ Наименование на машината ▪ Název stroje ▪ Maskinnavn ▪ Machinenaam ▪ Masina nimi ▪ Laitteen nimi ▪ Nom de la machine ▪ Maschinenbezeichnung ▪ Ονομασία μηχανήματος ▪ Gépnév ▪ Denominazione della macchina ▪ Iekārtas nosaukums ▪ Mašinos pavadinimas ▪ Isem tal-Magna ▪ Nazwa urządzenia ▪ Nome da Máquina ▪ Numele echipamentului ▪ Názov stroja ▪ Naziv stroja ▪ Nombre de la máquina ▪ Maskinens namn ▪ Heiti tækis ▪ Maskinnavn | **Titan XD, TUG, Minute Miser and Stock Chaser Electric Powered Industrial Vehicles** |
| Designation ▪ Предназначение ▪ Označení ▪ Betegnelse ▪ Benaming ▪ Nimetus ▪ Tyyppimerkintä ▪ Pažymėjimas ▪ Bezeichnung ▪ Χαρακτηρισμός ▪ Megnevezés ▪ Funzione ▪ Apzīmējums ▪ Lithuanian ▪ Denominazzjoni ▪ Oznaczenie ▪ Designação ▪ Specificaţie ▪ Označenie ▪ Namen stroja ▪ Descripción ▪ Beteckning ▪ Merking ▪ Konstruksjon | **Industrial Vehicles; Cushman or E-Z-GO brands** |
| Serial Number ▪ Сериен номер ▪ Sériové číslo ▪ Serienummer ▪ Seerianumber ▪ Valmistusnumero ▪ Numéro de série ▪ Seriennummer ▪ Σειριακός αριθμός ▪ Sorozatszám ▪ Numero di serie ▪ Sērijas numurs ▪ Serijos numeris ▪ Numru Serjali ▪ Numer seryjny ▪ Número de Série ▪ Număr de serie ▪ Sériové číslo ▪ Serijska številka ▪ Número de serie ▪ Serienummer ▪ Raðnúmer ▪ Serienummer | **2839700-3400000** |
| Conforms to Directives ▪ В съответствие с директивите ▪ Splňuje podmínky směrnic ▪ Er i overensstemmelse med direktiver ▪ Voldoet aan de richtlijnen ▪ Vastab direktiividele ▪ Direktiivien mukainen ▪ Conforme aux directives ▪ Entspricht Richtlinien ▪ Ακολουθήστε πιστά τις Οδηγίες ▪ Megfelel az irányelveknek ▪ Conforme alle Direttive ▪ Atbilst direktīvām ▪ Atitinka direktyvų reikalavimus ▪ Valutazzjoni tal-Konformità ▪ Dyrektywy związane ▪ Cumpre as Directivas ▪ Respectă Directivele ▪ Je v súlade so smernicami ▪ Skladnost z direktivami ▪ Cumple con las Directivas ▪ Uppfyller direktiv ▪ Samræmist tilskipunum ▪ I samsvar med direktiv | **2006/42/EC<br>2004/108/EC** |
| Conformity Assessment ▪ Оценка за съответствие ▪ Hodnocení plnění podmínek ▪ Overensstemmelsesvurdering ▪ Conformiteitsbeoordeling ▪ Vastavushindamine ▪ Vaatimustenmukaisuuden arviointi ▪ Evaluation de conformité ▪ Konformitätsbeurteilung ▪ Διαπίστωση Συμμόρφωσης ▪ Megfelelőség-értékelés ▪ Valutazione della conformità ▪ Atbilstības novērtējums ▪ Atitikties įvertinimas ▪ Livell tal-Qawwa tal-Ħoss Imkejjel ▪ Ocena zgodności ▪ Avaliação de Conformidade ▪ Evaluarea conformităţii ▪ Vyhodnotenie zhodnosti ▪ Ocena skladnosti ▪ Evaluación de conformidad ▪ Bedömning av överensstämmelse ▪ Samræmismat ▪ Konformitetsvurdering | **2006/42/EC Annex II** |
| Harmonised standards used ▪ Използвани хармонизирани стандарти ▪ Použité harmonizované normy ▪ Brugte harmoniserede standarder ▪ Gebruikte geharmoniseerde standaards ▪ Kasutatud ühtlustatud standardid ▪ Käytetyt yhdenmukaistetut standardit ▪ Normes harmonisées utilisées ▪ Angewandte harmonisierte Normen ▪ Εναρμονισμένα πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν ▪ Harmonizált szabványok ▪ Standard armonizzati applicati ▪ Izmantotie saskaņotie standarti ▪ Panaudoti suderinti standartai ▪ Standards armonizzati użati ▪ Normy spójne powiązane ▪ Normas harmonizadas usadas ▪ Standardele armonizate utilizate ▪ Použité harmonizované normy ▪ Uporabljeni usklajeni standardi ▪ Estándares armonizados utilizados ▪ Harmoniserade standarder som används | **EN 61000-6-2:2005<br>EN 61000-6-4:2007<br>EN ISO 5349: 2001<br>EN ISO 11202: 2010<br>EN 1175-1:1998+A1:2010** |
| Technical standards and specifications used ▪ Използвани технически стандарти и спецификации ▪ Použité technické normy a specifikace ▪ Brugte tekniske standarder og specifikationer ▪ Gebruikte technische standaards en specificaties ▪ Kasutatud tehnilised standardid ja spetsifikatsioonid ▪ Käytetyt tekniset standardit ja eritelmät ▪ Spécifications et normes techniques utilisées ▪ Angewandte technische Normen und Spezifikationen ▪ Τεχνικά πρότυπα και προδιαγραφές που χρησιμοποιήθηκαν ▪ Műszaki szabványok és specifikációk ▪ Standard tecnici e specifiche applicati ▪ Izmantotie tehniskie standarti un specifikācijas ▪ Panaudoti techniniai standartai ir techninė informacija ▪ Standards u speċifikazzjonijiet tekniċi użati ▪ Normy i specyfikacje techniczne powiązane ▪ Normas técnicas e especificações usadas ▪ Standardele tehnice şi specificaţiile utilizate ▪ Použité technické normy a špecifikácie ▪ Uporabljeni tehnični standardi in specifikacije ▪ Estándares y especificaciones técnicas utilizadas ▪ Tekniska standarder och specifikationer som används ▪ Samræmdir staðlar sem notaðir eru ▪ Benyttede harmoniserte standarder | **ISO 2631-1:1997<br>ISO 22915-2<br>ISO 6292: 2008** |
| The place and date of the declaration ▪ Място и дата на декларацията ▪ Místo a datum prohlášení ▪ Sted og dato for erklæringen ▪ Plaats en datum van de verklaring ▪ Deklaratsiooni väljastamise koht ja kuupäev ▪ Vakuutuksen paikka ja päivämäärä ▪ Lieu et date de la déclaration ▪ Ort und Datum der Erklärung ▪ Τόπος και ημερομηνία δήλωσης ▪ A nyilatkozat kelte (hely és idő) ▪ Luogo e data della dichiarazione ▪ Deklarācijas vieta un datums ▪ Deklaracijos vieta ir data ▪ Il-post u d-data tad-dikjarazzjoni ▪ Miejsce i data wystawienia deklaracji ▪ Local e data da declaração ▪ Locul şi data declaraţiei ▪ Miesto a dátum vyhlásenia ▪ Kraj in datum izjave ▪ Lugar y fecha de la declaración ▪ Plats och datum för deklarationen ▪ Tæknistaðlar og tæknilýsingar sem notaðar eru ▪ Benyttede tekniske standarder og spesifikasjoner ▪ Staður og dagsetning yfirlýsingar ▪ Sted og dato for erklæringen | **E-Z-GO Division of Textron Inc, 1451 Marvin Griffin Road Augusta, GA 30906 USA** |

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

| | |
|---|---|
| Signature of the person empowered to draw up the declaration on behalf of the manufacturer, holds the technical documentation and is authorised to compile the technical file, and who is established in the Community.<br>Подпис на човека, упълномощен да състави декларацията от името на производителя, който поддържащ техническата документация и е оторизиран да изготви техническия файл и е регистриран в общността.<br>Podpis osoby oprávněné sestavit prohlášení jménem výrobce, držet technickou dokumentaci a osoby oprávněné sestavit technické soubory a založené v rámci Evropského společenství.<br>Underskrift af personen, der har fuldmagt til at udarbejde erklæringen på vegne af producenten, der er indehaver af dokumentationen og er bemyndiget til at udarbejde den tekniske journal, og som er baseret i nærområdet.<br>Handtekening van de persoon die bevoegd is de verklaring namens de fabrikant te tekenen, de technische documentatie bewaart en bevoegd is om het technische bestand samen te stellen, en die is gevestigd in het Woongebied.<br>Ühenduse registrisse kantud isiku allkiri, kes on volitatud tootja nimel deklaratsiooni koostama, kes omab tehnilist dokumentatsiooni ja kellel on õigus koostada tehniline toimik.<br>Sen henkilön allekirjoitus, jolla on valmistajan valtuutus vakuutuksen laadintaan, jolla on hallussaan tekniset asiakirjat, joka on valtuutettu laatimaan tekniset asiakirjat ja joka on sijoittautunut yhteisöön.<br>Signature de la personne habilitée à rédiger la déclaration au nom du fabricant, à détenir la documentation technique, à compiler les fichiers techniques et qui est implantée dans la Communauté.<br>Unterschrift der Person, die berechtigt ist, die Erklärung im Namen des Herstellers abzugeben, die die technischen Unterlagen aufbewahrt und berechtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen, und die in der Gemeinschaft niedergelassen ist.<br>Υπογραφή ατόμου εξουσιοδοτημένου για την σύνταξη της δήλωσης εκ μέρους του κατασκευαστή, ο οποίος κατέχει την τεχνική έκθεση και έχει την εξουσιοδότηση να ταξινομήσει τον τεχνικό φάκελο και ο οποίος είναι διορισμένος στην Κοινότητα.<br>A gyártó nevében meghatalmazott személy, akinek jogában áll módosítania a nyilatkozatot, a műszaki dokumentációt őrzi, engedéllyel rendelkezik a műszaki fájl összeállításához, és aki a közösségben letelepedett személy.<br>Firma della persona autorizzata a redigere la dichiarazione a nome del fabbricante, in possesso Della documentazione tecnica ed autorizzata a costituire il fascicolo tecnico, che deve essere stabilita nella Comunità.<br>Tās personas paraksts, kura ir pilnvarota deklarācijas sastādīšanai ražotāja vārdā, kurai ir tehniskā dokumentācija, kura ir pilnvarota sagatavot tehnisko reģistru un kura ir apstiprināta Kopienā.<br>Asmuo, kuris yra gana žinomas, kuriam gamintojas suteikė įgaliojimus sudaryti šią deklaraciją, ir kuris ją pasirašė, turi visą techninę informaciją ir yra įgaliotas sudaryti techninės informacijos dokumentą.<br>Il-firma tal-persuna awtorizzata li tfassal id-dikjarazzjoni f'isem il-fabbrikant, għandha d-dokumentazzjoni teknika u hija awtorizzata li tikkompila l-fajl tekniku u li hija stabbilita fil-Komunità.<br>Podpis osoby upoważnionej do sporządzenia deklaracji w imieniu producenta, przechowującej dokumentację techniczną, upoważnioną do stworzenia dokumentacji technicznej oraz wyznaczonej ds. wspólnotowych.<br>Assinatura da pessoa com poderes para emitir a declaração em nome do fabricante, que possui a documentação técnica, que está autorizada a compilar o processo técnico e que está estabelecida na Comunidade.<br>Semnătura persoanei împuternicite să elaboreze declarația în numele producătorului, care deține documentația tehnică, este autorizată să compileze dosarul tehnic și este stabilită în Comunitate.<br>Podpis osoby poverenej vystavením vyhlásenia v mene výrobcu, ktorá má technickú dokumentáciu a je oprávnená spracovať technické podklady a ktorá je umiestnená v Spoločenstve.<br>Podpis osebe, pooblaščene za izdelavo izjave v imenu proizvajalca, ki ima tehnično dokumentacijo in lahko sestavlja spis tehnične dokumentacije, ter ima sedež v Skupnosti.<br>Firma de la persona responsable de la declaración en nombre del fabricante, que posee la documentación técnica y está autorizada para recopilar el archivo técnico y que está establecido en la Comunidad.<br>Undertecknas av den som bemyndigad att upprätta deklarationen å tillverkarens vägnar, innehar den tekniska dokumentationen och är bemyndigad att sammanställa den tekniska informationen och som är etablerad i gemenskapen. Undirskrift aðilans sem hefur umboð til að gera yfirlýsinguna fyrir hönd framleiðandans, hefur undir höndum tæknigögnin og hefur leyfi til að taka saman tækniskýrsluna, og er viðurkenndur innan evrópska efnahagssvæðisins.<br>Signaturen til personen som har fullmakt til å utferdige erklæringen på vegne av produsenten, er i besittelse av den | 2006/42/EC Annex II 1A: 2<br>Tim Lansdell<br>Technical Director<br>12th November 2012<br>Ransomes Jacobsen Ltd, West Road, Ransomes Europark, Ipswich, England, IP3 9TT<br><br>2006/42/EC Annex II 1A: 10<br>Christopher W. Spencer<br>Vice President of Engineering<br>E-Z-GO Division of Textron Inc,<br>1451 Marvin Griffin Road<br>Augusta, GA 30906 USA<br>12th November 2012 |

GB United Kingdom · BG Bulgaria · CH Switzerland · CZ Czech Republic · DK Denmark · NL Netherlands · EE Estonia · ES Spain · FI Finland · FR France · DE Germany · GR Greece · HU Hungary

IS Iceland · IT Italy · LI Liechtenstein · LV Latvia · LT Lithuania · MT Malta · NO Norway · PL Poland · PT Portugal · RO Romania · SE Sweden · SK Slovakia · SI Slovenia

*É preciso ler todo o Manual para se familiarizar com este veículo. Os sinais de Aviso, Cuidado, Atenção e Perigo merecem atenção especial.*

# Notas:

CUSHMAN™

**E-Z-GO Division of Textron Inc.,**
1451 Marvin Griffin Road, Augusta, Georgia 30906 - 3852 EUA

PARA NOS CONTACTAR
América do norte:
Assistência técnica e garantia — Telefone: 001-800-774-3946, Fax: 001-800-448-8124
Peças de manutenção — Telefone: 001-888-GET-EZGO (001-888-438-3946), Fax: 001-800-752-6175

Internacional: — Telefone: 001-706-798-4311, Fax: 001-706-771-4609

**Europa:**

**Ransomes Jacobsen Limited**
**West Road, Ransomes Europark, Ipswich, IP3 9TT, Inglaterra**
**Registo de Empresa Inglesa N.º 1070731**

**Telefone: +44 (0)1473 270000, Fax: +44 (0)1473 276300**
**www.ransomesjacobsen.com**

Os distribuidores locais, assim como revendedores autorizados ou
Departamento de Assistência do Concessionário E-Z-GO o www.shopezgo.com
têm disponíveis Manuais de Manutenção de Peças e Manuais de Reparação e Manutenção.

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

Reservados todos os direitos
Proibida a reprodução, mesmo parcial,
deste manual sem a autorização expressa do
Departamento de Publicações Técnicas da
E-Z-GO Division of Textron, Inc.